CPM rioja

CONCURSO PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS DE LA RIOJA

25 AÑOS:

1999 – 2023

concurso de primavera MATEMÁTICAS



A prima. Sociedad Riojana de Profesores de Matemáticas.

Índice:

Presentación

Nivel 1: pruebas y tabla de soluciones

Nivel 2: pruebas y tabla de soluciones

Nivel 3: pruebas y tabla de soluciones

Nivel 4: pruebas y tabla de soluciones

Tabla de soluciones por años

Este documento pretende ser simplemente la recopilación de 25 años de historia del Concurso de Primavera de Matemáticas de La Rioja así como un homenaje a todos aquellos y aquellas que lo han hecho posible.

Javier Galarreta

CPM rioja

CONCURSO PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS DE LA RIOJA

25 AÑOS:

1999 – 2023

concurso de primavera MATEMÁTICAS



Parte 1: nivel 1

A prima. Sociedad Riojana de Profesores de Matemáticas.

Índice:

I Concurso Primavera.	1999	1
II Concurso Primavera.	2000	6
III Concurso Primavera.	2001	11
IV Concurso Primavera.	2002	16
V Concurso Primavera.	2003	21
VI Concurso Primavera.	2004	26
VII Concurso Primavera.	2005	31
VIII Concurso Primavera.	2006	36
IX Concurso Primavera.	2007	41
X Concurso Primavera.	2008	46
XI Concurso Primavera.	2009	51
XII Concurso Primavera.	2010	56
XIII Concurso Primavera.	2011	61
XIV Concurso Primavera.	2012	66
XV Concurso Primavera.	2013	71
XVI Concurso Primavera.	2014	76
XVII Concurso Primavera.	2015	81
XVIII Concurso Primavera.	2016	86
XIX Concurso Primavera.	2017	91
XX Concurso Primavera.	2018	96
XXI Concurso Primavera.	2019	101
XXII Concurso Primavera.	2020	106
XXIII Concurso Primavera.	2021	109
XXIV Concurso Primavera.	2022	112
XXV Concurso Primavera.	2023	117

I CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 1999. 1ª FASE
PRUEBA Nº 1

1. (0001) ¿Cuántos segundos hay en 3 horas y media?

   A) 210 B) 3600 C) 10800 D) 11500 E) 12600

2. (0002) A Dani le dijeron que multiplicara un número por 5, y por error, lo que hizo fue dividirlo por 5. Si la respuesta que dio fue 5, ¿qué respuesta debería haber dado si hubiera hecho lo que le dijeron?

   A) 1 B) 25 C) 50 D) 125 E) 200

3. (0003) Al repartir cierta cantidad de manzanas entre 18 niños, a cada uno le tocaron 12. Si hubiera habido 6 niños menos, ¿cuántas manzanas habría recibido cada uno?

   A) 6 B) 9 C) 18 D) 20 E) 24

4. (0004) En una clase de 30 estudiantes, hay 7 que tienen gafas, 15 que tienen calculadoras y 2 que tienen gafas y calculadoras. ¿Cuántos de ellos no tienen ni gafas ni calculadoras?

   A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

5. (0005) Una parcela rectangular de 30 m por 40 m está rodeada por un paseo de 5 m de ancho. ¿Cuál es el área del paseo?

   A) 800 m^2 B) 700 m^2 C) 375 m^2 D) 350 m^2 E) 300 m^2

6. (0006) ¿Cuántas centenas hay en un millón?

   A) Un millón B) Mil C) Diez mil D) Cien E) Mil

7. (0007) Encuentra el número que se ha perdido aquí: 1000 x 968 = 10 x ___?

   A) 0,968 B) 9,68 C) 96800 D) 968000 E) 9680

8. (0008) La escala de un mapa es: $\frac{3}{4}$ de cm = 10 km. Si la distancia entre dos ciudades en el mapa es 12 cm, ¿cuál es la distancia en la realidad?

   A) 90 km B) 120 km C) 150 km D) 160 km E) 180 km

9. (0009) Rocío tiene una media de 8,4 en los dos primeros controles. Si en el tercero obtiene un 9,6, ¿cuál es la media de los tres?

   A) 8,6 B) 8,8 C) 9 D) 9,1 E) 9,2

10. (0010) $\frac{1}{4} + 0{,}75 =$

    A) 0,775 B) 0,95 C) 0,975 D) 1 E) 1,25

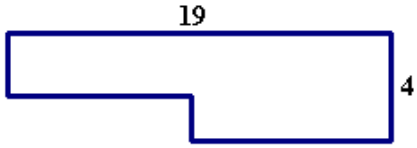
11. (0011) En una balanza en equilibrio hay en un platillo una tarta y, en el otro, media tarta del mismo tipo que pesa 600 g. ¿Cuánto pesa la tarta del primer platillo?

    A) 300 g B) 600 g C) 900 g D) 1200 g E) 1500 g

12. (0012) El mayor número, menor de 2468 y divisor de 2468 es el:

    A) 2467 B) 1234 C) 842 D) 617 E) 1268

13. (0013) Todos los ángulos de la figura son rectos. Su perímetro es:

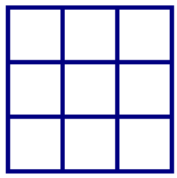


    A) 26 B) 44 C) 45 D) 46 E) 50

14. (0014) Un capicúa es un número que se lee igual de derecha a izquierda que de izquierda a derecha. Por ejemplo, el número 12321. ¿Cuántos números enteros comprendidos entre 100 y 1000 son capicúas?

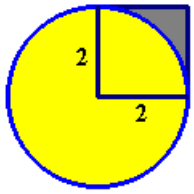
    A) 9 B) 10 C) 81 D) 90 E) 99

15. (0015) Si el área de cada uno de los nueve cuadraditos pequeños es 9, el perímetro del cuadrado grande es



    A) 12 B) 24 C) 36 D) 81 E) 108

16. (0016) Un círculo y un cuadrado están colocados como indica la figura. Si el lado del cuadrado es 2; ¿cuál es el área de la región sombreada?



    A) $4\pi - 4$ B) $4 - \pi$ C) $2\pi - 4$ D) $\pi - 2$ E) $2\pi - 2$

17. (0017) Tengo un perro y un gato que un día estaban fuera de casa, en la calle. El perro a 100 m de casa, el gato a 80 m. Los llamé a los dos a la vez y empezaron a correr para casa. Si el perro corre el doble de rápido que el gato, ¿cuánto le faltaba al gato para llegar a casa cuando llegó el perro?

    A) 20 m B) 30 m C) 40 m D) 50 m E) 60 m

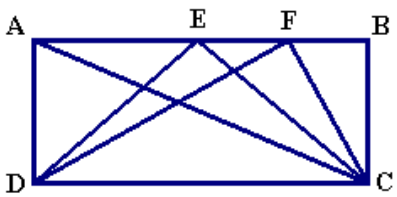
18. (0018) Tienes 3 bolsas llenas de bolas: en la bolsa A hay 6 bolas, 2 blancas y 4 negras, en la B 8 bolas, 3 blancas y 5 negras; en la C 10 bolas, 4 blancas y 6 negras. Sacando una bola de cada bolsa, ¿en cuál es más fácil que te salga blanca?

    A) En la A B) En la B C) En la C D) En todas igual E) No se puede determinar

19. (0019) Al tirar 2 dados, ¿qué suma es más fácil de sacar?

    A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

20. (0020) En la figura que ves, E es el punto medio del lado AB. ¿Qué triángulo tiene mayor área?



    A) El triángulo ADC B) El triángulo EDC C) El triángulo DFC
    D) Los tres triángulos tienen la misma área
    E) Nada de lo anterior

I CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 1999. 2ª FASE
PRUEBA Nº 5

1. (0101) Alicia, Beatriz y Carlos se gastaron entre los tres 240 pts. en chucherías, de las que Alicia se gastó la mitad y Beatriz la tercera parte. ¿Cuánto gastó Carlos?

   A) 40 B) 60 C) 80 D) 200 E) 100

2. (0102) Se han coloreado en rojo los $\frac{2}{3}$ del número de caras de un cubo, y el resto en azul.
   ¿Cuántas caras han quedado coloreadas en azul?

   A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

3. (0103) El mayor número primo que es divisor de 30 x 40 x 50 es el:

   A) 3 B) 5 C) 10 D) 50 E) 13

4. (0104) Al incrementar en un cierto porcentaje 1000 pts., nos da lo mismo que al disminuir en ese mismo porcentaje 3000 pts. ¿Qué porcentaje es?

   A) 20% B) 15% C) 25% D) 10% E) 50%

5. (0105) Si P, Q y R son cifras diferentes de cero y esta suma es correcta, ¿cuánto vale R?

$$\begin{array}{r} PQ \\ +\,RR \\ \hline PPP \end{array}$$

   A) 1 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

6. (0106) ¿Cuál es la cifra de las unidades del mayor número de cuatro cifras en el que todas sus cifras son diferentes?

   A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

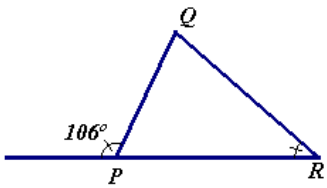
7. (0107) Si 3 tics = 4 tacs y 2 tacs = 3 tocs, entonces 1 toc =

   A) $\frac{1}{6}$ tic B) $\frac{1}{2}$ tic C) 2 tics D) 6 tics E) 24 tics

8. (0108) Cuando las tres últimas cifras de un año son cifras consecutivas en orden decreciente (como por ejemplo en 1987), decimos que se trata de un año descendente. ¿En qué siglo aparecerá el próximo año descendente?

   A) Siglo 23 B) Siglo 24 C) Siglo 25 D) Siglo 26 E) Siglo 27

9. (0109) ¿Cuánto mide, en grados, el ángulo Q del triángulo de la figura? R=66°45'.



   A) 45º 15' B) 44° C) 39º 15' D) 40º 15' E) 41º 15'

10. (0110) Si escribimos en orden creciente todos los números enteros cuya primera cifra es el 2, es decir 2, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 200, 201, ... ¿qué cifra habremos escrito en el lugar 1000?
    (Verás que en el 3er lugar hay un 0, en el 4° un 2, etc.).

    A) 0 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

11. (0111) De los 25 primeros enteros positivos quitamos 5 números, todos pares. ¿Qué porcentaje de los que quedan son pares?

    A) 20% B) 25% C) 28% D) 35% E) 40%

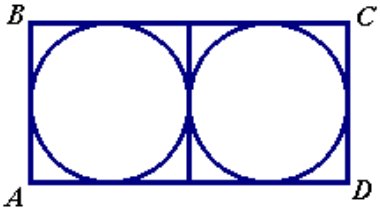
12. (0112) En un test como éste, de 25 cuestiones, se puntúa igual que aquí: 5 puntos por cada respuesta correcta, 2 puntos por cada respuesta en blanco y 0 puntos por cada respuesta errónea. Si Dani contestó 20 cuestiones de las que 15 eran correctas, su puntuación fue:

A) 90 B) 85 C) 80 D) 75 E) 70

13. (0113) ¿Qué número se ha perdido aquí: $\frac{1}{8}+\frac{3}{8}=\frac{1}{6}+\frac{}{6}$?

A) 3 B) 4 C) 2 D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{9}{2}$

14. (0114) Si la suma de las áreas de los dos círculos iguales de la figura es 72π, el área del rectángulo ABCD es:



A) 36 B) 72 C) 144 D) 288 E) 576

15. (0115) Si multiplicáramos todos los números enteros desde el 23211 al 23219, ¿cuál sería la última cifra del resultado?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

16. (0116) La población, en números redondos, de España es 40 millones de habitantes. En forma de potencia, se escribe como:

A) 40×10^3 B) 4×10^6 C) 4×10^7 D) 4×10^9 E) 40×10^4

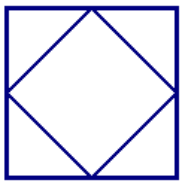
17. (0117) A las 4 de la tarde, un poste de 10 m de alto produce una sombra de 18 m de largo. A la misma hora, ¿qué longitud tendrá la sombra producida por un poste de 5 m de alto?

A) 11 m B) 10 m C) 9 m D) 8 m E) 7 m

18. (0118) Si la media de 21 enteros consecutivos es 31, ¿cuál es el mayor?

A) 40 B) 41 C) 51 D) 52 E) 53

19. (0119) Si el cuadrado exterior tiene de área 100 y los vértices del cuadrado interior están en los puntos medios del exterior, ¿cuál es el área del pequeño?



A) 80 B) 75 C) 50 D) 90 E) 10

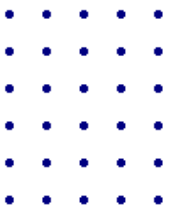
20. (0120) Un cuento de 1200 palabras tenía de media 5 letras por palabra y por cada 5 consonantes tenía 3 vocales. ¿Cuántas consonantes tenía ese cuento?

A) 2250 B) 3600 C) 3750 D) 4000 E) 5000

21. (0121) Un gato es tres veces más rápido que un ratón. Si el ratón corre a 2 m por segundo y le lleva una ventaja de 12 m al gato, ¿cuánto tiempo tardará el gato en cazarlo?

A) 2 segundos B) 3 segundos C) 4 segundos D) 5 segundos E) 6 segundos

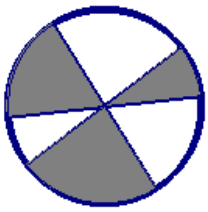
22. (0122) En un rectángulo como éste, de 5 x 6, hay 18 puntos en la frontera. ¿Cuántos puntos habrá en la frontera en un rectángulo análogo de 1998 x 1999?



A) 7994 B) 7992 C) 7990 D) 7988 E) 7986

23. (0123) De las siguientes desigualdades, ¿cuál es cierta?

A) $\frac{1}{7} > \frac{1}{3}$ B) $\frac{4}{5} < \frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{3} > \frac{7}{10}$ D) $\frac{5}{8} < \frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{5} > \frac{7}{10}$



24. (0124) Si el radio del círculo es 6, el área de la región sombreada es:

A) 6π B) 12π C) 18π D) 24π E) 36π

25. (0125) Si el perímetro del cuadrado grande es 36 y el del cuadrado pequeño 16, ¿cuál es el área de la región sombreada?

A) 4 B) 20 C) 25 D) 65 E) 1040



II CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2000. 1ª FASE
PRUEBA Nº 9

1. (0201) Sabiendo que la longitud del monstruo del lago Ness es de 30 metros más la mitad de su propia longitud, ¿cuántos metros mide de largo?

   A) 60 B) 40 C) 45 D) 90 E) Faltan datos

2. (0202) Una abuela reparte una cantidad de dinero entre sus diez nietos de la siguiente forma: al 2° le deja la mitad que al 1º, al 3° la mitad que al 2°, al 4º la mitad que al 3° y así sucesivamente. Si al más pequeño le deja 1 euro, ¿qué cantidad de dinero repartió?

   A) 512 euros B) 128 euros C) 184 euros D) 256 euros E) 1023 euros

3. (0203) Para fabricar 1 kg de miel, las abejas hacen 500.000 viajes entre la colmena y las flores. En cada viaje, una abeja transporta por término medio: 8 mg de néctar. ¿Cuántos kg de néctar son necesarios para obtener 1 kg de miel?

   A) 4 B) 20 C) 40 D) 10 E) 8

4. (0204) Seis amigos se encuentran en la calle y se saludan dándose un abrazo. ¿Cuántos abrazos se han dado en total?

   A) 15 B) 6 C) 12 D) 18 E) 36

5. (0205) El número 195 se ha obtenido al multiplicar dos números impares consecutivos.
   ¿Qué dos números se han multiplicado?

   A) 23 y 25 B) 17 y 19 C) 13 y 15 D) 35 y 37 E) 21 y 23

6. (0206) El término que sigue a la serie: 100, 121, 144,…, es:

   A) 196 B) 169 C) 225 D) 256 E) 400

7. (0207) En un mapa, la distancia entre dos ciudades es de 8 cm. Si en la realidad están separadas por 40 km, ¿cuál es la escala del mapa?

   A) 1:500.000 B) 1:1.000.000 C) 1:200.000 D) 1:50.000 E) 1:100.000

8. (0208) Unas gafas valen 185 euros más que su funda. Las gafas y la funda valen 235 euros.
   ¿Cuánto cuestan las gafas?

   A) 210 euros B) 420 euros C) 185 euros D) 105 euros E) 195 euros

9. (0209) Un camión transporta 1,45 toneladas de fruta Se descargan 850 kg y han quedado 25 cajas iguales. ¿Cuántos kg pesa cada caja?

   A) 12 B) 6 C) 10 D) 24 E) 15

10. (0210) ¿Por cuánto has de multiplicar 0,005 para que se convierta en 0,25?

    A) 50 B) 10 C) 100 D) 20 E) 200

11. (0211) ¿Cuántas caras se unen en los vértices de un dodecaedro?

    A) 12 B) 5 C) 6 D) 10 E) 3

12. (0212) Los puntos (2, 1), (2, 5) y (4, 5) son tres vértices de un rectángulo. ¿Cuáles son las coordenadas del cuarto vértice?

A) (5, 2) B) (1, 2) C) (4, 1) D) (2, 4) E) (5, 4)

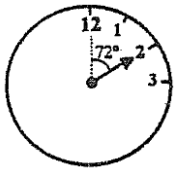
13. (0213) Para numerar las páginas de un cuaderno se han empleado 55 cifras. ¿Cuántas páginas tiene el cuaderno?

A) 55 B) 16 C) 48 D) 32 E) 40

14. (0214) En una clase de 30 estudiantes, 25 son de Madrid y 10 son chicos. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es seguro que es verdadera?

A) No hay chicos madrileños
B) A lo más, hay 5 chicos madrileños
C) Hay exactamente 5 chicos madrileños
D) Al menos 5 chicos son madrileños
E) Hay menos de 15 chicas madrileñas

15. (0215) El reloj de la figura ha perdido la aguja de los minutos, pero sabemos que el ángulo dibujado es de 72°. ¿Qué hora es en ese momento?



A) Las 2h 10m B) Las 2h 15m C) Las2h 20m D) Las 2h 24m E) Las 2h 30m

16. (0216) Tres lápices y dos cuadernos cuestan 340 pts. Un lápiz y un cuaderno cuestan 150 pts. ¿Cuánto cuesta un cuaderno?

A) 110 pts B) 105 pts C) 100 pts D) 95 pts E) 90 pts

17. (0217) Jonás observa que a las 10h 10m coinciden en una parada dos autobuses de distintas líneas. Sabiendo que las frecuencias de paso de esas líneas por esa parada son de 12 y 15 minutos, ¿cuándo volverán a coincidir en esa parada otros dos autobuses?

A) A las 11h B) A las 11h 10m C) A las 11h 20m D) A las 11h 30m E) A las 11h 45m

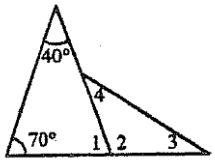
18. (0218) ¿Cuál es el área del cuadrado más pequeño que contiene a un círculo de radio 4?

A) 8 B) 16 C) 32 D) 64 E) 128

19. (0219) Jaime, Dani y Rocío se ponen en fila; ¿Cuál es la probabilidad de que se hayan colocado en orden alfabético; o sea, primero Dani, luego Jaime y luego Rocío?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{6}$ D $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

20. (0220) Observa este dibujo, del que tú sabes que el ángulo 1 sumado con el ángulo2, da l80°. Si te dicen que el ángulo 3 es igual al ángulo 4, ¿cuánto vale el ángulo 4?



A) 20º B) 25° C) 30° D) 35° E) 40°

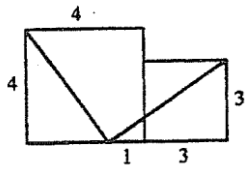
21. (0221) ¿Qué número es el $2 \times 10^6 + 8 \times 10^5 + 3 \times 10$?

A) 280.030 B) 2.800.003 C) 2000.083 D) 2.800.030 E) Nada de lo anterior

22. (0222) ¿Cuántos números comprendidos entre 1000 y 1300 tienen raíz cuadrada exacta?

A) 200 B) 199 C) Ninguno D) 4 E) 5

23. (0223) Los cinco trozos en que hemos cortado estos dos cuadrados los hemos recolocado para formar un cuadrado mayor. ¿Cuál es el perímetro de este nuevo cuadrado?



A) 28 B) 25 C) 21 D) 20 E) 18

24. (0224) Andrés se llevó los dos quintos de un trozo de chocolate; Beatriz, un cuarto y el resto, 28 gramos, fue para Carlos. ¿Cuántos gramos pesaba el trozo de chocolate?

A) 62 B) 80 C) 84 D) 86 E) 90

25. (0225) En una clase de 30 estudiantes, ¿cuál de los siguientes no puede ser el cociente entre el número de niñas y el de niños?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{7}$

II CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2000. 2ª FASE
PRUEBA Nº 13

1. (0301) Dani elige un número de dos cifras, se lo resta a 200 y luego multiplica el resultado por 2. ¿Cuál es el mayor número que puede obtener?

A) 200 B) 202 C) 220 D) 380 E) 398

2. (0302) Rocío habló a sus compañeros más de media hora pero menos de tres cuartos de hora. Si dijo 150 palabras por minuto, ¿cuál de los siguientes es el número de palabras que pronunció?

A) 2250 B) 3000 C) 4200 D) 4350 E) 5650

3. (0303) ¿Cuántos números enteros hay entre $\sqrt{8}$ y $\sqrt{80}$?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

4. (0304) Si ni A ni B son cero, ¿cuántas cifras tiene el número obtenido en la suma?

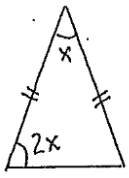
$$\begin{array}{r} 9\,8\,7\,6 \\ +\quad A\,3\,2 \\ \hline B\,1 \end{array}$$

A) 4 B) 5 C) 6 D) 9
E) Depende de los valores de A y de B

5. (0305) De los siguientes números, ¿cuál es el más próximo a la raíz cuadrada de 200 millones?

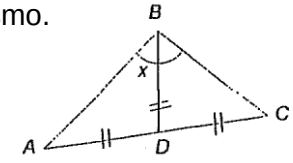
A) 1400 B) 4500 C) 14000 D) 45000 E) 100 millones

6. (0306) En un triángulo isósceles, un ángulo es doble que otro. ¿Cuánto mide el ángulo más pequeño del triángulo?



A) 30° B) 36° C) 40° D) 60°
E) No hay suficientes datos para saberlo

7. (0307) En la figura de la derecha, los segmentos AD, BD y DC miden lo mismo. ¿Cuánto mide el ángulo $\hat{x} = ABC$?



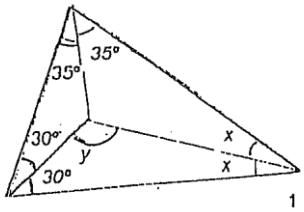
A) 100° B) 85° C) 90° D) 95°
E) No se dan datos suficientes

8. (0308) He conseguido sumar 1000 utilizando solamente doses y treses, la misma cantidad de doses que de treses. ¿Cuántos doses he utilizado?

A) 200 B) 300 C) 250 D) 333 E) Ninguno de los anteriores

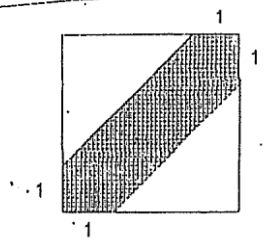
9. (0309) La media de mis cuatro últimas notas en matemáticas es un 7. Si la cuarta nota ha sido un 8, ¿cuál es la suma de las tres primeras?

A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22



10. (0310) ¿Cuánto mide el ángulo "y" de la figura?

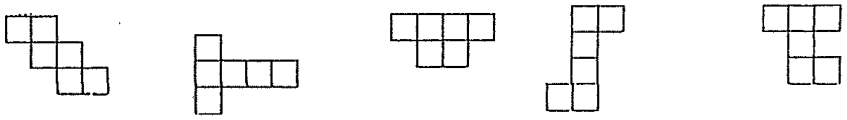
A) 110° B) 115° C) 120° D) 125° E) 130°



11. (0311) ¿Cuál es el área de la franja sombreada dentro del cuadrado de lado 4 m?

A) 6 m^2 B) 7 m^2 C) 7,5 m^2 D) 8 m^2 E) 8,5 m^2

12. (0312) ¿Cuáles de estos desarrollos corresponden a un cubo?



1 2 3 4 5

A) Todos B) 1, 2, 4 y 5 C) 1, 2 y 4 D) 2 y 4 E) 4

13. (0313) Si un número sumado a su tercera parte es igual a 576,el número está comprendido entre:

A) 390 y 400 B) 400 y 410 C) 410 y 420 D) 420 y 430 E) 430 y 440

14. (0314) ¿Cuál es la afirmación contraria de "Alguna vez he sacado más puntos"?

A) Alguna vez he sacado menos puntos
B) Nunca he sacado menos puntos
C) Nunca he sacado más puntos
D) Siempre he sacado más puntos
E) Siempre he sacado menos puntos

15. (0315) Cuatro personas se sientan en un banco para hacerse una foto, pero dos de ellas no quieren aparecer separadas. ¿De cuántas maneras pueden entonces sentarse?

A) De dos B) De tres C) De cuatro D) De seis E) De doce

16. (0316) El mayor capicúa múltiplo de 6 menor que 1000 es

A) 666 B) 848 C) 888 D) 898 E) 999

17. (0317) $1+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{1+2}}$ es igual a:

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{7}{4}$ E) $\frac{7}{2}$

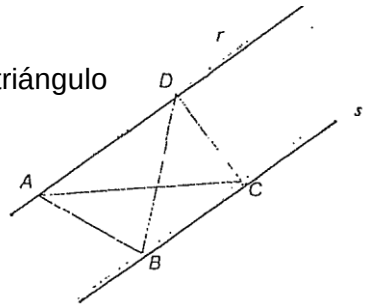
18. (0318) El ángulo interior de un octógono regular mide:

A) 90º B) 100º C) 120º D) 135° E) 150°

19. (0319) ¿Cuántos múltiplos de 7 menores que 1000 acaban en 13?

    A) Ninguno B) Uno C) Dos D) Siete E) Diez

20. (0320) Las rectas r y s son paralelas. Llamamos T al triángulo ABC y M al triángulo DBC. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es siempre cierta?

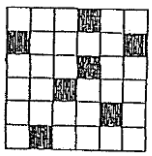


    A) T y M tienen igual área B) T tiene mayor área que M
    C) T tiene menor área que M D) T y M tienen igual perímetro
    E) T tiene mayor perímetro que M

21. (0321) Si dos números suman 1024 y se diferencian en 148, uno de ellos es:

    A) 436 B) 486 C) 5l2 D) 536 E) 586

22. (0322) ¿Cuál es el menor número de cuadraditos que hay que sombrear en este tablero para que la figura resultante tenga algún eje de simetría?



    A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

23. (0323) ¿Qué letra ocupa el lugar número 2000 en la sucesión CEBADACEBADACEBADA…?

    A) A B) B C) C D) D E) E

24. (0324) Contando a partir de 1000, hacia atrás, de 7 en 7, es decir: 1000, 993, 986, ... es seguro que no llego nombrar el:

    A) 20 B) 62 C) 176 D) 776 E) 979

25. (0325) Antonio cuenta de tres en, tres: 1, 4, 7, 10,... y Beatriz de cuatro en cuatro: 1, 5, 9, 13,… ¿Cuál es el primer número mayor que 1000 que nombran los dos?

    A) 1007 B) 1008 C) 1009 D) 1010 E) 1011

III CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2001. 1ª FASE
PRUEBA Nº 17

1. (0401) La suma de dos enteros consecutivos es 2001. ¿Cuánto vale el producto de su suma por su diferencia?

   A) 4002000 B) 2000 C) 2001 D) 3998000 E) Nada de lo anterior

2. (0402) Si dos enteros positivos son distintos y ambos menores que 10, su producto podría ser:

   A) 0 B) 1 C) 10 D) 100 E) 101

3. (0403) Todos los primos que hay entre 30 y 100 tienen como cifra de las unidades:

   A) 1 B) 3 C) Número par D) 7 E) Número impar

4. (0404) Un número entero es un cuadrado perfecto cuando puede expresarse como producto de un entero por sí mismo. Por ejemplo, 9, pues 9 = 3x3. ¿Cuántos cuadrados perfectos hay entre 37 y 10.005?

   A) 50 B) 51 C) 93 D) 94 E) 100

5. (0405) ¿En qué cifra acaba 3^{100}?

   A) 1 B) 3 C) 9 D) 7 E) Nada de lo anterior

6. (0406) Si la longitud de cada lado de un rectángulo es un número par, su perímetro no puede ser:

   A) 16 B) 136 C) 180 D) 246 E) 300

7. (0407) Cada uno de los 6 “Hermanos Brothers” mide 1,80 m, pero cuando se sube uno encima del otro para determinados números acrobáticos, miden, entre los dos, 330 cm. ¿Cuántos cm mide la torre formada por los seis “Hermanos Brothers”?

   A) 900 B) 930 C) 960 D) 990 E) 1020

8. (0408) El perímetro del mayor de dos cuadrados es 8 veces el perímetro del pequeño. ¿Cuántos cuadrados pequeños tengo que utilizar para, sin montarse uno sobre otro, cubrir el cuadrado grande?

   A) 4 B) 8 C) 16 D) 64 E) 128

9. (0409) El otro día hice una lista de todos los números de 7 cifras que contenían exactamente 6 nueves. ¿Cuántos números tenía mi lista?

   A) 7 B) 9 C) 62 D) 63 E) 90

10. (0410) El precio de un bote de zumo es cinco veces el de un croissant. Si un bote de zumo cuesta 60 ptas. más que 3 croissants, ¿cuánto cuesta un bote de zumo?

    A) 100 ptas. B) 120 ptas. C) 150 ptas. D) 180 ptas. E) 200ptas

11. (0411) Un ascensor sale de la planta baja, desciende al 2° sótano, sube 6 pisos, baja 2, sube 3, baja 8 y sube 4. ¿En qué piso se encuentra?

    A) 1º B) 2º C) 3º D) 4º E) 5°

12. (0412) Una ciudad tiene 100.000 habitantes en 1998. En el año 1999, la población aumentó un 4% y en el 2000 bajó un 4%. ¿Cuántos habitantes tenía a principio de 2001?

    A) 100.000 B) 103.800 C) 96.240 D) 99.840 E) Nada de lo anterior

13. (0413) En una clase, el 50% juegan al baloncesto, el 40% al tenis y el 10% a los dos deportes. ¿Cuántos no juegan a ninguno de los dos?

    A) 10% B) 20% C) 30% D) 40% E) 0%

14. (0414) Un libro tiene 216 páginas de 32 líneas. ¿Cuántas páginas tendría si tuviera 24 líneas en cada una?

    A) 288 B) 162 C) 312 D) 292 E) 328

15. (0415) En un mismo mes, tres domingos han caído en días pares. ¿En qué día de la semana ha caído el 20 de ese mes?

    A) Lunes B) Martes C) Miércoles D) Jueves E) Nada de lo anterior

16. (0416) En un torneo de ajedrez hay 6 jugadores. Cada jugador juega 3 partidas con cada uno de los otros. ¿Cuántas partidas se han jugado durante este torneo?

    A) 18 B) 9 C) 36 D) 6 E) 45

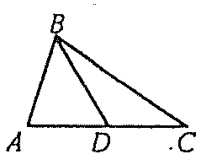
17. (0417) Un terreno está representado sobre un plano con una escala 1:2500 por un rectángulo de 64mm de longitud y 48mm de anchura. ¿Cuál es el área real del terreno?

    A) 192 m^2 B) 1,92 hectáreas C) 768 hectáreas D) 7,68 hectáreas E) 1,92 km^2

18. (0418) Un peatón parte de una ciudad A a la velocidad de 5 km/hora. 1 hora 40 minutos después, un ciclista parte de A y lo alcanza 50 minutos más tarde. ¿Cuál es la velocidad media del ciclista?

    A) 15km/hora B) 12,5 km/hora C) 13,5 km/hora D) 18 km/hora E) 25km/hora

19. (0419) En el triángulo de la figura, los segmentos AD, BD y DC son iguales. ¿Cuánto mide el ángulo $A\hat{B}C$? (Con vértice en B)



    A) 75° B) 86° C) 90° D) 92° E) Falta información

20. (0420) ¿Qué ángulo forman las agujas del reloj a la 1 h 25 min?

    A) 100º B) 107°30' C) 110° D) 120° E) 150°

21. (0421) En los dos últimos Concursos de Primavera, Marta obtuvo 60 y 80 puntos. Si en el de este año obtiene 76 puntos, entonces su media…

    A) Se mantiene igual B) Aumenta en 2 C) Baja en 2
    D) Aumenta en 1 E) Baja en 1

22. (0422) El número 9 tiene solamente 3 divisores (1, 3 y 9).
    ¿Cuál de estos números tiene solamente 3 divisores?

    A) 81 B) 121 C) 225 D) 441 E) 625

23. (0423) Tenemos una fracción $\frac{x}{y}$ de manera que si añadimos 8 al numerador y 12 al denominador, el valor de la fracción no varía. ¿Cuál podría ser la fracción $\frac{x}{y}$?

    A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{5}{10}$ C) $\frac{9}{12}$ D) $\frac{10}{15}$ E) $\frac{12}{16}$

24. (0424) Si 20 gatos comen 20 ratones en 20 días, ¿cuántos ratones comen 10 gatos en 10 días?

A) 5 B) 10 C) 20 D) 4 E) Nada de lo anterior

25. (0425) En una clase hay 7 chicas por cada 5 chicos. Si el profesor reparte un día 90 caramelos a partes iguales entre todos y cada uno recibe 3, ¿cuántos caramelos le han sobrado al profesor?

A) 10 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

III CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2001. 2ª FASE
PRUEBA Nº 21

1. (0501) Se sabe que el área del cuadrado pequeño, cuyos vértices son los puntos medios de los lados del cuadrado grande, es de 16 cm^2. ¿Cuál es el área del cuadrado grande en cm^2?

A) 20 B) 24 C) 32 D) 64 E) Nada de lo anterior

2. (0502) Si el número de primos menores que 50 es exactamente 15, ¿cuántos hay menores que 60?

A) 19 B) 18 C) 17 D) 16 E) 15

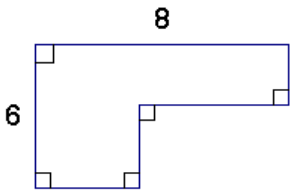
3. (0503) La suma de nueve de los diez primeros números positivos es 50. ¿Cuál es el que no he sumado?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 8

4. (0504) Si ahora tengo 10 años más que mi hermano y hace 10 años, él tenía 10.
¿Qué edad tendré dentro de diez años?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

5. (0505) ¿Cuál es el perímetro del polígono de la figura?



A) 14 B) 20 C) 28 D) 48
E) No puede determinarse con la información dada

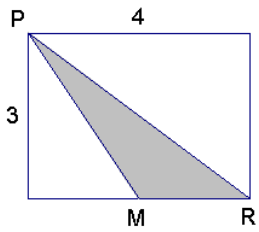
6. (0506) Si ABC es un triángulo isósceles, y el ángulo A vale 18º, ¿cuánto puede valer B?

A) 163 B) 81 C) 72 D) 56 E) Nada de lo anterior

7. (0507) Si la suma de las aristas de una caja de zapatos es 324 cm y la caja mide 36 cm. de largo y 24 de alto, ¿cuánto mide de ancho?

A) 264 B) 132 C) 21 D) 20 E) Nada de lo anterior.

8. (0508) M es el punto medio de uno de los lados del rectángulo de la figura que miden 3 y 4 cm. ¿Cuál es el área del triángulo?



A) 3 B) 5 C) 6 D) 10 E) 12

9. (0509) ¿Qué número dista lo mismo de 179 y 837?

A) 453 B) 458 C) 503 D) 508 E) 509

10. (0510) ¿Cuántos números primos son divisibles por 13?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 13 E) Infinitos

11. (0511) Juan tenía 400 pts. Le dio el 40% a su hermano y gastó el 10% del resto. ¿Cuánto le queda ahora?

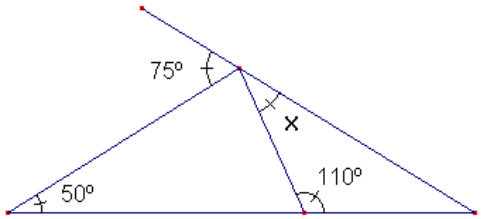
A) 200 B) 246 C) 240 D) 350 E) 216

12. (0512) ¿Cuál es el número mínimo de cuadrados, cada uno de 4 m. de perímetro, que puede cubrir totalmente un cuadrado de 4 m de lado?

A) 1 B) 4 C) 8 D) 12 E) 16

13. (0513) Si divido 100 + 90 + 80 + 70 + … + 20 + 10 + 1 entre 5, el resto de la división es:

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

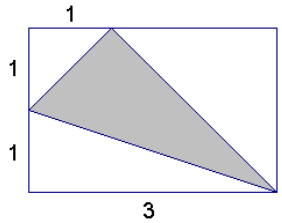


14. (0514) En el dibujo de la figura, el ángulo x sería

A) 25º B) 30º C) 35º D) 40º E) 45º

15. (0515) La media de mis cuatro últimas notas en Matemáticas es 7. Si la cuarta nota es un 8, ¿cuál es la suma de las otras tres?

A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22



16. (0516) El área del triángulo rayado es

A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5 E) 4

17. (0517) De entre los siguientes números, ¿cuál es el que mejor aproxima a 1,96 x 3,142?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 0,6 E) 0,06

18. (0518) La media aritmética de los pesos de 5 chicos es 70 Kg. y la de los pesos de 4 chicas, 61 Kg. ¿Cuál es en Kg. la media de los pesos de los 9?

A) 65 B) 66 C) 67 D) 65,5 E) 66,5

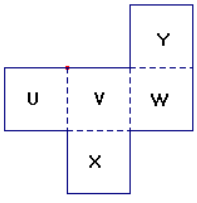
19. (0519) ¿Cuál es la última cifra de 4^{2001} ?

A) 1 B) 4 C) 5 D) 6 E) Nada de lo anterior

20. (0520) El mayor capicúa múltiplo de 6 y menor que 1000 es:

A) 696 B) 848 C) 888 D) 996 E) 999

21. (0521) Cortamos un trozo de papel como el de la figura y lo doblamos por las líneas de puntos para hacer una caja sin tapa. Si la colocamos sobre la mesa con la abertura hacia arriba, ¿Cuál es la cara que queda apoyada en la mesa?

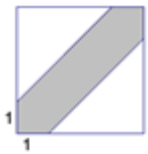


A) U B) V C) W D) X E) Y

22. (0522) La cuadrícula de una hoja tiene 4 mm de lado.
¿Cuántas cuadrículas tiene un cuadrado de 10 cm. de lado?

A) 25 B) 100 C) 400 D) 500 E) 625

23. (0523) ¿Cuál es el área de la franja sombreada si el lado del cuadrado es 4?



A) 6 B) 7 C) 7,5 D) 8 E) 8,5

24. (0524) En un mapa a escala 1:300.000 mido la distancia entre dos pueblos que resulta ser de 15 cm. La distancia real entre esos pueblos es:

    A) 45 Km. B) 15 Km. C) 5 Km. D) 4,5 Km. E) 3 Km.

25. (0525) Si en un cuadrilátero las diagonales son perpendiculares y se cortan en su punto medio, podemos asegurar que se trata de un:

    A) Trapecio isósceles B) Paralelepípedo C) Rombo D) Rectángulo E) Cuadrado

IV CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2002. 1ª FASE
PRUEBA Nº 25

1. (0601) El número 0,53 se puede expresar como:

A) $\frac{5}{10}+\frac{3}{100}$ B) $\frac{3}{10}+\frac{5}{100}$ C) $5+\frac{3}{10}$ D) $3+\frac{5}{10}$ E) $5+\frac{3}{100}$

2. (0602) Si expresamos el producto 2,73 x 0,01 como un número decimal obtenemos:

A) 27,3 B) 0,273 C) 0,0273 D) 0,00273 E) Nada de lo anterior

3. (0603) Redondeando a las unidades el número 10,82 nos da:

A) 10 B) 11 C) 10,8 D) 1082 E) 108,2

4. (0604) El resultado de la división de 23,1 entre 0,1 es:

A) 2,31 B) 23,1 C) 231 D) 2310 E) 0,231

5. (0605) Un recipiente está lleno hasta los 2/5 de su capacidad. Si le faltan 27 litros para estar lleno, la capacidad total del recipiente, en litros, es:

A) 45 B) 54 C) $\frac{81}{5}$ D) $\frac{135}{2}$ E) 81

6. (0606) El número al que le corresponde el punto A de la figura es:



A) 2,3 B) $3-\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{13}{5}$ E) $2+\frac{5}{3}$

7. (0607) Si a y b son números tales que a x b = – 1,5 , el producto (–0,5) x a x (–6) x b x (–2) es igual a:

A) –9 B) 9 C) 6 D) 3 E) –6

8. (0608) Si a x b es positivo y a + b negativo, sobre los signos de a y b puedo asegurar que:

A) Son ambos positivos B) Depende del signo de a–b
C) Son ambos negativos D) Me faltan datos para responder
E) No es posible que a x b sea positivo y a+b negativo

9. (0609) El número que dista de –3 lo mismo que de – 4,6 es:

A) $\frac{3+4{,}6}{2}$ B) $\frac{-3-4{,}6}{-2}$ C) –3,5 D) –3,8 E) –4

10. (0610) El número que debería haber en el cuadro para que la igualdad 5,6 + □= 24,3 fuera cierta es:

A) 24,3 – 5,6 B) 24,3 x 5,6 C) 24,3 + 5,6 D) 5,6 – 24,3 E) $\frac{24{,}3}{5{,}6}$

11. (0611) El 15% de 200 es igual a:

A) 15 B) 30 C) $\frac{200\,x100}{15}$ D) 0,15 E) Nada de lo anterior

12. (0612) Sobre un paralelogramo ABCD hacemos los siguientes enunciados:
    1.- “Todos los lados son iguales”.
    2.- “Las diagonales son iguales”.
    3.- “Las diagonales son perpendiculares”.
    4.- “Puedo escoger dos ángulos que sumen 180º”.
    5.- Hay dos parejas de lados paralelos”.
    Sea cual sea el paralelogramo, podemos asegurar que son siempre verdades:

    A) Todos B) Solamente 2, 4 y 5 C) Solamente 3 y 5
    D) Solamente 4 y 5 E) Solamente 5

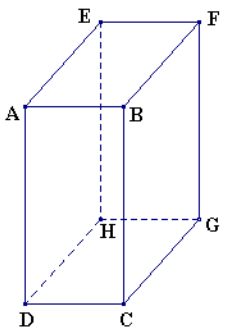
13. (0613) Sobre un triángulo isósceles ABC hacemos los siguientes enunciados:
    1.- “Los ángulos suman 180º”.
    2.- “El punto de corte de las alturas dista lo mismo de los tres vértices”.
    3.- “Hay dos alturas que tienen la misma longitud”.
    4.- “El punto de corte de las alturas está en una bisectriz”.
    5.- “El punto de corte de las alturas nunca coincide con un vértice del triángulo”.
    Sea cual sea el triángulo isósceles, podemos asegurar que siempre son verdades:

    A) Todo B) Solamente 1, 2 y 3 C) Solamente 1, 3, 4 y 5
    D) Solamente 1, 3 y 4 E) Solamente 1

14. (0614) ABC es un triángulo rectángulo con ángulo recto en A. Si AB = 3 cm. , AC = 4 cm. y BC = 5 cm., su área en cm^2 es igual a:

    A) 10 B) 6 C) 12 D) Faltan datos
    E) No hay ningún triángulo con estas características

15. (0615) Las tres dimensiones que son necesarias para conocer todo sobre este prisma son:



    A) BC, AD Y AE B) AB, BF Y EF C) DC, CG Y BF
    D) AE, BF Y HE E) HE, CD Y DH

16. (0616) Si M es cualquier punto de la mediatriz del segmento AB, entonces:

    A) MA es paralelo a MB B) MA = MB C) MA = 2 AB
    D) MB = MA – AB E) Nada de lo anterior

17. (0617) En el colegio Luis Santaló, el número total de estudiantes es el mismo del año pasado; sin embargo el porcentaje de chicas ha pasado del 40% al 55%. Con estos datos, el número absoluto de chicos, con respecto al año anterior:

    A) Ha bajado un 15 % B) Ha bajado un 25% C) Se mantiene igual
    D) Ha subido un 5% E) Ha subido un 15%

18. (0618) “Alicia tiene por lo menos 5 euros” dijo Pedro.
    No, respondió Dani, “tiene menos de 5”.
    Puede ser, dijo Rocío, “pero por lo menos tiene 1”.
    Sabiendo que uno solo dijo la verdad, ¿cuántos euros podía tener Alicia?

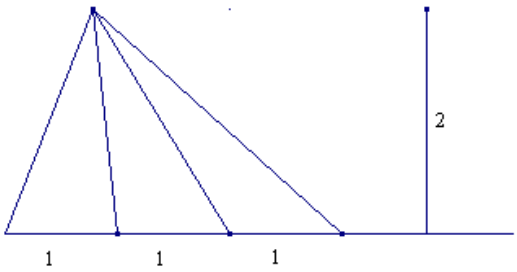
    A) 0 B) 1 C) 2 D) 5 E) 6

19. (0619) En el cuadrado mágico de la figura sabes que las horizontales, verticales y diagonales suman lo mismo, ¿qué número debe aparecer en la casilla marcada con una x?

x		
	15	3
12		24

    A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

20. (0620) ¿Cuánto suman las áreas de todos los triángulos que se pueden formar en la figura adjunta?



A) 3 B) 4 C) 7 D) 8 E) 10

21. (0621) ¿Cuál es el resultado de la siguiente operación?

$$\frac{654 \times 654 \times 15}{3 \times 218 \times 2 \times 327 \times 5}$$

A) 24 B) 3 C) 654 D) 15 E) 327

22. (0622) Un arquitecto tiene dos planos del mismo edificio: Uno a escala 1:20 y otro a escala 1:50. Si la longitud de la fachada en el plano de escala 1:20 es 20 cm., ¿cuál es la longitud de esa misma fachada en el plano a escala 1:50?

A) 16 cm B) 8 cm C) 50 cm D) 4 cm E) 12 cm

23. (0623) ¿Cuántos segundos tardará un tren de 200 m de largo en pasar completamente un túnel de 200 m a una velocidad de 200 km/hora?

A) 3,6 B) 36 C) 7,2 D) 72 E) 10,8

24. (0624) Tengo 51 monedas en mi monedero que son o bien de 1 euro o bien de 20 céntimos. Si tengo en total 35 euros, ¿cuántas monedas tengo de 1 euro?

A) 32 B) 29 C) 31 D) 20 E) 26

25. (0625) ¿Cuántas cuerdas pueden trazarse como máximo en un círculo, cada una de ellas de la longitud del radio y sin que ningún par de ellas tengan ningún punto en común?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

IV CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2002. 2ª FASE
PRUEBA Nº 29

1. (0701) Si (100–1) + (101–2) + (102–3) + (103–4) = 400 – □, ¿qué número debe haber dentro del cuadrado?

A) 0 B) 3 C) 4 D) 10 E) 12

2. (0702) ¿Cuál de los siguientes números no es divisor de 1 x 2 x 3 x 4 x 5 x 6?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 36

3. (0703) Un millón de segundos es aproximadamente:

A) 3 días B) 12 días C) 3 meses D) 1 año E) 2 años

4. (0704) El mayor de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo nunca puede valer

A) 42º B) 46º C) 48º D) 80º E) 89º

5. (0705) Un telegrama cuesta 3 euros las 10 primeras palabras y 0,18 euros por cada palabra adicional. Si pongo un telegrama de 15 palabras, ¿cuánto debo pagar?

A) 4,5 euros B) 2,7 euros C) 3,18 euros D) 3,90 euros E) Nada de lo anterior

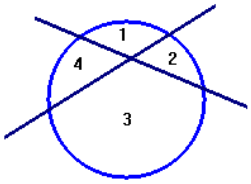
6. (0706) El siguiente número de la serie 5, 6, 8, 11,... es:

   A) 12 B) 14 C) 15 D) 17 E) 19

7. (0707) Un pescado pesa 9 Kg.; la cola pesa la mitad que la cabeza y la cabeza 4 Kg. menos que el cuerpo. ¿Cuánto pesa, en Kg., el cuerpo?

   A) 5 B) 6 C) 6,5 D) 7 E) No se puede saber

8. (0708) Si doy dos cortes a una tarta como la de la figura, puedo obtener como mucho 4 trozos, aunque no sean iguales. Si doy 4 cortes a la tarta, el máximo número de trozos que puedo obtener es:



   A) 8 B) 9 C) 11 D) 12 E) 16

9. (0709) Un balón lo puedo guardar en una caja cúbica de 30 cm. de arista. Si tenemos un cajón en forma de cubo, con 90 cm. de arista, ¿cuántos balones, metidos en sus cajas, cabrán dentro?

   A) 27 B) 9 C) 18 D) 3 E) 12

10. (0710) Mi reloj se atrasa 20 segundos cada hora. Ahora mismo lo he puesto en punto. ¿Dentro de cuánto tiempo llevará media hora de retraso?

    A) 2 días B) 3 días y 18 horas C) 60 horas D) 75 horas E) 4800 minutos

11. (0711) Una hoja de papel de forma rectangular y 56 cm. de perímetro se corta a lo largo en 3 tiras y cada tira se divide en n partes, resultando 12 cuadrados iguales.
    ¿Cuál era en cm la longitud de la hoja?

    A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 20

12. (0712) En un garaje con 32 vehículos entre motos y coches hay un total de 102 ruedas.
    ¿Cuántas motos hay?

    A) 17 B) 8 C) 13 D) 14 E) 11

13. (0713) Si el hermano de Beatriz, Antonio, tiene un hermano más que hermanas.
    ¿Cuántos hermanos más que hermanas tiene Beatriz?

    A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

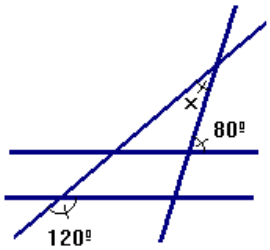
14. (0714) Si la suma de todos los números naturales desde el 33 hasta el 78 es 2553, ¿cuál será la suma de todos los números desde el 34 hasta el 79?

    A) 2553 B) 2599 C) 2554 D) 2555 E) 2631

15. (0715) Los 550 estudiantes de un colegio van a salir de excursión en autobús.
    Cada autobús tiene 64 plazas. ¿Cuántos autobuses hacen falta?

    A) 8 B) 8,59375 C) 8,6 D) 9 E) 10

16. (0716) ¿Cuánto vale, en grados, el ángulo x de la figura?



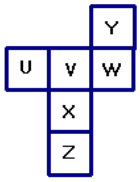
    A) 20º B) 30º C) 40º D) 60º E) 70º

17. (0717) Si escribimos en filas los enteros positivos como indica el diagrama, qué fila es aquella cuya suma es más próxima a 150?

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
		…		

A) 5ª B) 6ª C) 7ª D) 8ª E) 26ª

18. (0718) El desarrollo de un cubo es el que te mostramos en la figura. Al volver a armar el cubo, la cara opuesta a la X es :



A) Z B) U C) V D) W E) Y

19. (0719) Si expresamos $100^{25} - 25$ como un número entero, la suma de sus cifras es:

A) 219 B) 444 C) 432 D) 453 E) 435

20. (0720) Un carnicero vende paquetes de chuletas y salchichas. Cada paquete contiene 4 chuletas y 6 salchichas. Al final del día ha vendido *c* chuletas y *s* salchichas. ¿Cuál de las siguientes igualdades es la correcta?

A) $s + c = 10$ B) $4c = 6s$ C) $4s = 6c$ D) $4s + 6c = 10$ E) $4c + 6s = 10$

21. (0721) En un avión de 108 plazas, por cada asiento libre hay 2 ocupados.
¿Cuántos pasajeros viajan en el avión?

A) 36 B) 42 C) 56 D) 64 E) 72

22. (0722) Alicia elige un número entero. Escribe el doble de ese número, luego dobla el resultado, lo vuelve a doblar y vuelve otra vez a doblar el resultado. De los siguientes números, ¿cuál es el que con toda seguridad no ha obtenido?

A) 80 B) 1200 C) 48 D) 84 E) 880

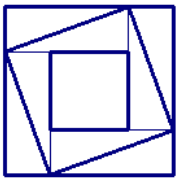
23. (0723) Si el dragón rojo tuviera 6 cabezas más que el dragón verde, tendrían entre los dos 34 cabezas. Pero resulta que el dragón rojo tiene 6 cabezas menos que el dragón verde. ¿Cuántas cabezas tiene el dragón verde?

A) 6 B) 8 C) 12 D) 14 E) 16

24. (0724) Hace tres años, la suma de las edades de los trillizos Antonio, Beatriz y Carlos más la edad de la hermana Diana, cuatro años mayor, era 24 años. ¿Qué edad tiene hoy Diana?

A) 5 B) 8 C) 9 D) 12 E) 15

25. (0725) El lado del cuadrado más grande de la figura es 4 cm. y el del más pequeño 2 cm. ¿Cuál es, en cm^2, el área del cuadrado intermedio?



A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

V CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2003. 1ª FASE
PRUEBA Nº 33

1. (0801) El número que hay que escribir en el recuadro para que se cumpla la igualdad siguiente 444 + 444 + 444 = (3 x 400) + (3 x □) es:

   A) 38 B) 40 C) 42 D) 44 E) 46

2. (0802) Si hoy es miércoles, dentro de 10 días será:

   A) Viernes B) Sábado C) Domingo D) Lunes E) Martes

3. (0803) El mayor número menor que 100 que es múltiplo de 8 es:

   A) 88 B) 96 C) 98 D) 99 E) 104

4. (0804) ¿Cuántos números de dos cifras hay que sean menores que 50?

   A) 50 B) 49 C) 40 D) 39 E) 38

5. (0805) El pentágono de la figura tiene sus vértices en centros de triángulos equiláteros y en centros de cuadrados. Los ángulos mayores del pentágono miden:



   A) 90º B) 100º C) 105º D) 120º E) 150º

6. (0806) Si Antonio tiene doble número de sellos que Beatriz, entre los dos pueden tener:

   A) 1214 B) 1318 C) 491 D) 967 E) 1029

7. (0807) Si elijo tres números diferentes, uno de cada uno de estos conjuntos: {6, 7, 8}, {2,5,8} y {4, 6, 8}, la mayor suma que puedo obtener con ellos es:

   A) 24 B) 21 C) 20 D) 19 E) 18

8. (0808) Sumo todos los números enteros desde 1001 hasta 2003 y a esa suma le resto la suma de todos los enteros desde 1 hasta 1003, es decir, calculo
   (1001 + 1002 +.....+ 2002 + 2003) – (1 + 2 + 3 +.....+ 1002 + 1003)
   El resultado es igual a 1003 x □, donde el número que aparece en el recuadro es:

   A) 999 B) 1000 C) 1001 D) 1002 E) 2002

9. (0809) La suma de las cifras del mayor número capicúa de tres cifras, que sea múltiplo de 6 es:

   A) 26 B) 25 C) 24 D) 23 E) 22

10. (0810) Al dividir un número entre 1027, resulta 3 de cociente y 1 de resto. ¿De qué número se trata?

    A) 3092 B) 3191 C) 3181 D) 3182 E) 3082

11. (0811) Todos los números que son divisibles por 16, tienen que ser divisibles por los números siguientes salvo el:

    A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 1

12. (0812) Un kilogramo de café cuesta 9,6 euros, un litro de leche 0,60 euros y un kilogramo de azúcar 1 euro. ¿A qué precio sale una taza de café con leche con 12,5 gramos de café, 15 centilitros de leche y 10 gramos de azúcar?

    A) 0,50 € B) 0,24 € C) 0,22 € D) 0,18 € E) 0,15 €

13. (0813) El perímetro de un cuadrado es doble que el de otro. Si el lado del cuadrado grande mide 6 cm, el área del cuadrado pequeño es:

A) 9 cm^2 B) 18 cm^2 C) 36 cm^2 D) 60 cm^2 E) 72 cm^2

14. (0814) En un quiosco de prensa al final de la mañana se ha vendido la mitad de los periódicos. Por la tarde se vendieron la mitad de los que quedaban y se quedaron 40 periódicos sin vender. ¿Cuántos periódicos había en el quiosco al comenzar el día?

A) 120 B) 160 C) 200 D) 240 E) 280

15. (0815) Un rectángulo es triple de largo que de ancho. Si sus lados vienen dados con números enteros, su perímetro puede ser:

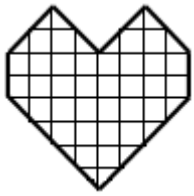
A) 63 B) 65 C) 67 D) 70 E) 72

16. (0816) Alicia y Pedro van viajando en un tren muy largo. Alicia se sube en el vagón número 17 empezando a contar por la cabeza y Pedro en el 34 empezando a contar por la cola. Si resulta que van en el mismo vagón, ¿cuántos vagones tiene el tren?

A) 48 B) 49 C) 50 D) 51 E) 52

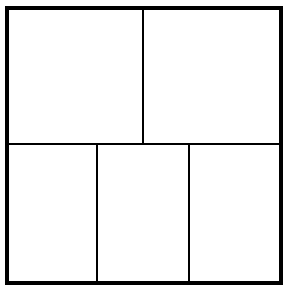
17. (0817) Encima de una mesa hay cuadrados y triángulos, con un total de 17 vértices. ¿Cuántos triángulos hay?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



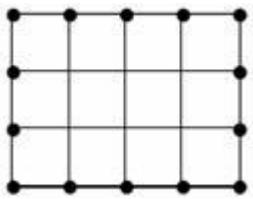
18. (0818) Beatriz ha hecho un corazón de chocolate como el de la figura. Si cada cuadradito contiene 10 g de chocolate, ¿cuál es el peso total del corazón?

A) 340 g B) 400 g C) 380 g D) 360 g E) 420 g



19. (0819) Cinco amigos colocan sus toallas de baño sobre la playa formando un gran cuadrado como indica la figura. Alicia y Beatriz tienen toallas cuadradas iguales, cada una de 720 cm de perímetro, mientras que las toallas de Carlos, Diana y Emilio son rectangulares e iguales. ¿Cuál es el perímetro de la toalla de Emilio?

A) 600 cm B) 560 cm C) 440 cm D) 360 cm E) 300 cm

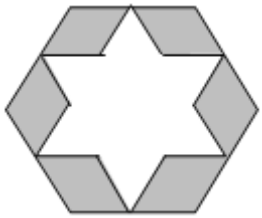


20. (0820) En la cuadrícula de la figura, de 12 cuadraditos, hay 14 vértices sobre los lados exteriores y 6 sobre en el interior. ¿Cuántos cuadraditos tendrá una cuadrícula que tiene 32 vértices en el interior y 28 sobre los lados exteriores?

A) 40 B) 45 C) 54 D) 60 E) 120

21. (0821) He tecleado un número en la calculadora. Si lo duplico, al resultado le sumo 9 y al número obtenido lo divido por 3, se obtiene el número 11. ¿Cuál era el primer número?

A) 8 B) 3 C) 7 D) 12 E) 4

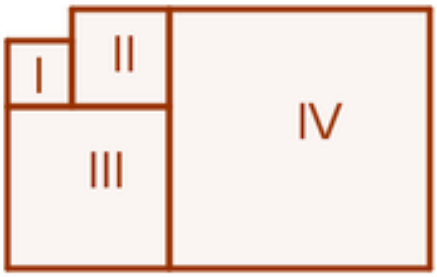


22. (0822) Si el área del hexágono exterior de la figura es 3 cm^2, el área de la estrella interior, en mm^2, es:

A) 10 B) 15 C) 100 D) 150 E) 200

23. (0823) Un campo rectangular de 80 m de longitud, tiene 3200 m^2 de área. ¿Cuál es la longitud de otro campo rectangular en el que el área y la anchura son la mitad del área y la anchura del primer campo?

A) 20 m B) 40 m C) 60 m D) 80 m E) 100 m



24. (0824) Las figuras I, II, III y IV son cuadrados. Si el perímetro del cuadrado I es 16 cm y el del cuadrado II, 24 cm, ¿cuál es el perímetro del cuadrado IV?

A) 56 B) 60 C) 64 D) 72 E) 80

25. (0825) Nos ponemos a escribir la lista de cifras 12321232123212321 ..... y paramos cuando hayamos escrito 2003 cifras. ¿Cuáles son las tres últimas cifras que hemos escrito?

A) 232 B) 123 C) 323 D) 212 E) 321

V CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2003. 2ª FASE
PRUEBA Nº 37

1. (0901) El número que debería aparecer en el recuadro para que se cumpla la siguiente igualdad $111 - 11 - 1 = (777 - 77 - 7) : \square$, es:

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

2. (0902) El producto de tres números, dos de ellos pares y el otro impar, es siempre:

A) Impar B) Mayor que 10 C) Par D) Primo E) Múltiplo de 6

3. (0903) La suma 19 centenas + 8 decenas + 17 unidades es:

A) 1987 B) 1996 C) 1997 D) 2007 E) 2717

4. (0904) El perímetro de un cuadrado es doble que el de otro. Si el lado del cuadrado grande mide 12 cm, el área del cuadrado pequeño, en cm^2, es:

A) 36 B) 18 C) 81 D) 72 E) 9

5. (0905) ¿Cuánto debo pagar, en euros, por una llamada telefónica de 5 minutos, si el primer minuto cuesta 1 euro y cada minuto adicional 75 céntimos de euro?

A) 3,25 B) 3,75 C) 4 D) 4,25 E) 5

6. (0906) En mi colegio hay 120 niños entre 5º y 6º de primaria. Dos de cada tres tienen el pelo negro. ¿Cuántos niños de 5º y 6º de primaria de mi colegio no tienen el pelo negro?

A) 30 B) 40 C) 60 D) 80 E) 100

7. (0907) Al escribir en fila todos los números enteros del 1 al 1000, observo que hay cinco consecutivos cuya suma es 600. ¿Cuál es el más pequeño de estos cinco números?

A) 596 B) 120 C) 118 D) 116 E) 119

8. (0908) Antonio sumó todos los números impares desde el 1 al 2003 y Beatriz sumó todos los números pares desde el 2 al 2004. La suma de Beatriz supera a la de Antonio en:

A) 1000 B) 1001 C) 1002 D) 1003 E) 1004

9. (0909) ¿Cuánto mide el mayor ángulo de un triángulo rectángulo?

   A) 45º B) 60º C) 90º D) 180º E) Depende del triángulo

10. (0910) El producto de un número de tres cifras por otro de 2, ¿cuántas cifras tiene como máximo?

    A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

11. (0911) El mayor múltiplo de 7 menor que 200 es:

    A) 187 B) 189 C) 194 D) 196 E) 197

12. (0912) Una día se puso a nevar y en una hora la capa de nieve llegó a 60 cm de espesor. Si hubiera nevado al mismo ritmo durante 100 minutos, ¿a qué altura habría llegado la capa de nieve?

    A) 90 cm B) 100 cm C) 110 cm D) 120 cm E) 130

13. (0913) ¿En cuántos cuadraditos de 2 cm de lado puede dividirse un rectángulo de 8 cm de largo por 4 cm de ancho?

    A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

14. (0914) Si 3 plumas cuestan lo mismo que 7 lapiceros, 42 lapiceros costarían lo mismo que ¿cuántas plumas?

    A) 6 B) 18 C) 21 D) 28 E) 98

15. (0915) Si la suma de dos números enteros es el doble de la diferencia de estos números, la suma no puede ser:

    A) 124 B) 222 C) 444 D) 888 E) 1000

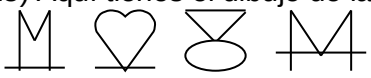
16. (0916) San Isidro cae este año (2003) en jueves. ¿Cuál será el primer año después de éste, que volverá a caer en jueves?

    A) 2007 B) 2008 C) 2009 D) 2010 E) 2020

17. (0917) Un mapa de carreteras está hecho a escala 1:400.000, si en el mapa la distancia entre dos pueblos es de 5 cm, ¿cuál es la distancia real en km?

    A) 15 B) 20 C) 200 D) 25 E) 250

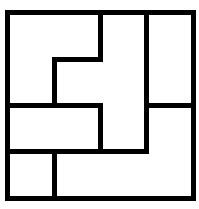
18. (0918) Aquí tienes el dibujo de las cuatro cifras 1, 2, 3 y 4 junto a su imagen en un espejo.

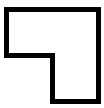
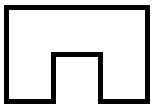
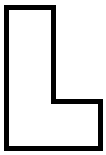
    

    ¿Cuál será el dibujo de la cifra “cinco”?

    A)  B)  C)  D)  E) 

19. (0919) Uno de los trozos siguientes no proviene de la figura. ¿Cuál es?

    A)  B)  C)  D)  E) 

20. (0920) Aquí tienes, en desorden, las fechas de cumpleaños de Antonio, Beatriz, Carlos y Darío: 1 marzo, 20 julio, 17 mayo y 20 marzo. Beatriz y Carlos nacieron el mismo mes, Antonio y Carlos cumplen años el mismo día. ¿Quién nació el 17 de mayo?

A) Antonio B) Beatriz C) Carlos D) Darío E) No se puede saber

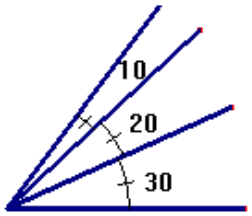
21. (0921) Emilio sale de casa a las 8 horas 55 minutos y llega al colegio a las 9 h 17 min. Su compañera Fátima llega al colegio a las 9 h 25 min, pero vive mucho más cerca del colegio que Emilio y tarda 12 minutos menos que él en el trayecto de casa al colegio. ¿A qué hora sale Fátima de su casa?

A) 8 h 43 min B) 8 h 59 min C) 9 h 7 min D) 9 h 13 min E) 9 h 15 min

22. (0922) El torno que marca el número de visitantes que hay en la puerta del Museo de la Ciencia, señala en cierto instante 1879564 que como puedes observar es un número en el que todas las cifras son distintas. ¿Cuántos visitantes tienen que entrar como mínimo para que se vuelva a producir esta circunstancia?

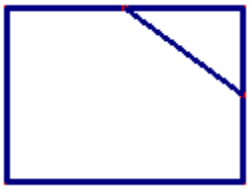
A) 1000000 B) 323 C) 321 D) 38 E) 312

23. (0923) ¿Cuántos ángulos agudos, no nulos y de medidas diferentes, puedes ver como máximo, en esta figura?



A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

24. (0924) El área de un rectángulo es 1. Quitamos una esquina del rectángulo uniendo los puntos medios de dos lados consecutivos. ¿Cuál es el área del triángulo que le quitamos?



A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{8}$

25. (0925) Alba, Benito, Carolina y Diana tienen cada uno un animal; uno de ellos tiene un gato, otro un perro, otro un pez y otro un canario. Benito tiene un animal con pelo, Diana uno de cuatro patas, Carolina tiene un pájaro y a Alba y a Benito no les gustan los gatos. ¿Cuál es la frase falsa?

A) Alba tiene un pez B) Benito tiene un perro C) Carolina tiene un pájaro
D) Diana tiene un gato E) Diana tiene un perro

VI CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2004. 1ª FASE
PRUEBA Nº 41

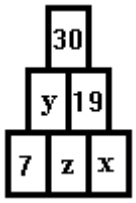
1. (1001) Cuando redondeo el número 249973 a la centena más cercana, ¿cuántas cifras de ese número cambio?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. (1002) ¿Cuál es la raíz cuadrada del número cuyo cuadrado es 16?

   A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

3. (1003) El número de un rectángulo que no está en la base se obtiene sumando los números de los dos rectángulos inmediatamente inferiores. ¿Cuánto vale x - z?



   A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

4. (1004) ¿Qué porcentaje de 6 kg son 300 gramos?

   A) 2 % B) 5 % C) 50 % D) 80 % E) 90 %

5. (1005) Si un ángulo de un triángulo es 40º, ¿cuál es la media de los otros dos?

   A) 70º B) 140º C) 160º D) 170º E) 180º

6. (1006) Si voy en bicicleta a 12 km/h, ¿a cuántos metros por minuto voy?

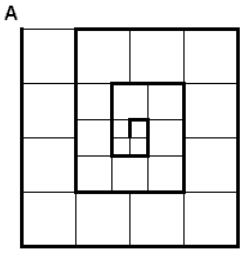
   A) 20 B) 72 C) 200 D) 720 E) 1200

7. (1007) Observa la resta y averigua el valor de $c + d$:

$$\begin{array}{rccc} & 6 & a & b \\ - & b & a & 6 \\ \hline & c & d & 7 \end{array}$$

   A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 11

8. (1008) La siguiente figura está compuesta de cuadrados, los más pequeños de lado 1 dm ¿Cuánto mide en dm la espiral del dibujo que va desde A al centro de la figura?



   A) 78 B) 80 C) 81 D) 82 E) 83

9. (1009) ¿En cuánto rebasa la suma de los 10000 primeros números naturales pares a la suma de los 10000 primeros positivos impares?

   A) 1 B) 5000 C) 9999 D) 10000 E) 20000

10. (1010) El menor número (abc) de tres cifras consecutivas en orden creciente según se escribe, (a < b < c) que es múltiplo de 8, es también múltiplo de:

    A) 7 B) 11 C) 13 D) 17 E) 19

11. (1011) ¿Cuál es el mayor número que divide exactamente a 6^3 y a 4^5?

    A) 8 B) 12 C) 16 D) 136 E) 216

12. (1012) ¿De cuántas maneras (sin importar el orden de los sumandos) se puede obtener 50 como suma de dos primos?

    A) una B) dos C) tres D) cuatro E) cinco

13. (1013) Si dos números enteros positivos suman 12, su cociente no puede ser:

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{11}$

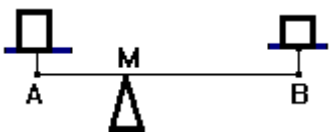
14. (1014) La edad media de 5 osos es 120 meses. ¿Cuál es, en años, la suma de sus edades?

A) 10 B) 24 C) 50 D) 120 E) 140

15. (1015) Un helicóptero puede volar 90 minutos con un tanque lleno de combustible. ¿Cuántos tanques harán falta para que vuele 6 horas?

A) 3 B) 4 C) 15 D) 20 E) 60

16. (1016) Para que la balanza de la figura de pie móvil esté en equilibrio sabiendo que la pesa de la izquierda pesa el triple que la de la derecha, la razón de distancias AB:AM debe ser:



A) 2:1 B) 3:1 C) 3:2 D) 4:1 E) 5:2

17. (1017) La suma de los veinte primeros números enteros positivos consecutivos es 210. Entonces la suma de los primeros cuarenta números enteros positivos es

A) 420 B) 610 C) 820 D) 840 E) 4200

18. (1018) En una reunión de 125 personas, 45 han nacido en Madrid. Su porcentaje es el:

A) 30 % B) 36 % C) 40 % D) 45 % E) 48 %

19. (1019) 1001:11 = 91; 100001: 11 = 9091; 10000001:11 =909091. Entonces, la suma de las cifras del número obtenido al dividir $10^{15}+1$ entre 11 es:

A) 55 B) 59 C) 64 D) 73 E) 100

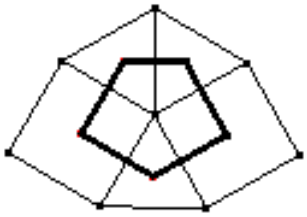
20. (1020) Una fotocopiadora hace 9000 fotocopias en una hora y otra 3000. Puestas en funcionamiento las dos a la vez, ¿cuántos segundos tardarán en sacar 1000 fotocopias?

A) 100 B) 200 C) 300 D) 450 E) 600

21. (1021) ¿Cuánto suman los ángulos interiores de un polígono de nueve lados?

A) 360º B) 720º C) 1200º D) 1260º E) 1360º

22. (1022) El pentágono de la figura tiene como vértices los centros de los cuadrados y triángulos equiláteros. ¿Cuánto mide su ángulo interior mayor?



A) 100º B) 105º C) 120º D) 135º E) 150º

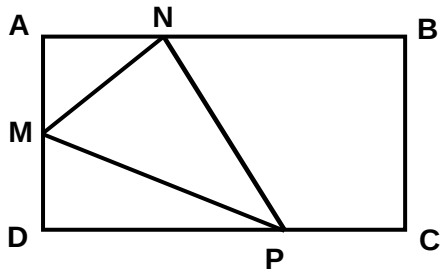
23. (1023) Alicia quiere hacer 300 km del Camino de Santiago. Planea hacer 18 km diarios y llegar a Santiago el día del Santo (25 de julio). ¿Qué día de julio debe ponerse en marcha?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

24. (1024) En una tienda nos venden compactos y comics a precio fijo cada producto y exacto en euros. Si 5 comics y 2 compactos cuestan menos de 15 euros, y 3 comics y 4 compactos más de 12 euros, ¿cuál de las siguientes afirmaciones tiene que ser cierta?

A) Cuestan más los compactos
B) Cuestan más los comics
C) Un compacto cuesta menos de 3 euros
D) Un comic y un compacto cuestan 4 euros
E) Si no cuestan lo mismo, al menos hay dos euros de diferencia.

25. (1025) En el rectángulo ABCD, M es el punto medio de AD y AN es la tercera parte de AB, y PC es la tercera parte de DC. Si el área del rectángulo es 24 dm^2, el área del triángulo MNP es en dm^2:



A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

VI CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2004. 2ª FASE
PRUEBA Nº 45

1. (1101) De los siguientes números, ¿cuál es el mayor?

A) 2+0+0+4 B) 2 x 0 x 0 x 4 C) (2+0) x (0+4) D) 20 x 0 x 4 E) (2 x 0)+(0 x 4)

2. (1102) Jaime tiene 4 lápices de colores (azul, verde, amarillo y rojo). Dibuja dragones utilizando para cada uno un color y siempre los dibuja en el mismo orden: el primero azul, el segundo verde, el tercero amarillo, el cuarto rojo, el quinto otra vez azul y así sucesivamente. ¿De qué color será el dragón número 33 que pintó?

A) Azul B) Verde C) Amarillo D) Rojo E) No se sabe

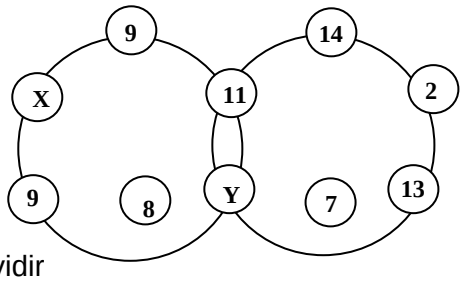
3. (1103) ¿Cuántos números enteros hay que estén comprendidos entre 2,09 y 15,3?

A) 13 B) 14 C) 11 D) 12 E) Infinitos

4. (1104) Si tengo 9 billetes de 100 €, 9 billetes de 10 € y 10 monedas de 1 €, ¿cuántos euros tengo?

A) 1000 B) 991 C) 9910 D) 9901 E) 99010

5. (1105) La suma de los seis números situados en cada uno de los anillos es 55. ¿Qué número tiene que haber dónde está la X?

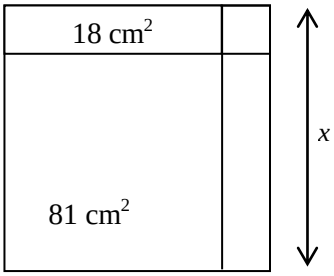


A) 9 B) 10 C) 13 D) 16 E) 17

6. (1106) ¿Cuál es el menor número entero positivo que se puede dividir exactamente entre 2, 3 y 4?

A) 1 B) 6 C) 12 D) 24 E) 36

7. (1107) El cuadrado de lado *x* de la figura, lo hemos dividido en dos cuadrados y dos rectángulos. ¿Cuánto mide "*x*"?

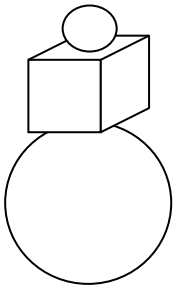


A) 9 cm B) 2 cm C) 7 cm D) 11 cm E) 10 cm

8. (1108) A Beatriz le gusta sumar las cifras que aparecen en su reloj digital; por ejemplo, cuando son las 21:17, ella obtiene 2+1+1+7=11. ¿Qué número es el mayor que puede obtener con estas sumas?

A) 24 B) 36 C) 19 D) 25 E) 20

9. (1109) Tenemos una torre formada por dos esferas y un cubo como indica la figura. La esfera de la base tiene un radio de 6 dm y el radio de la esfera pequeña es tres veces menor. La altura del cubo es 2 dm más que el diámetro de la esfera pequeña. ¿Cuál es la altura de la torre?

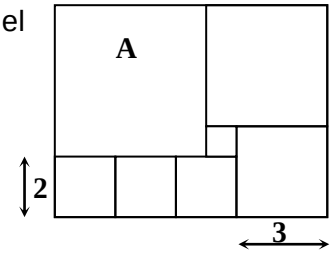


A) 14 dm B) 20 dm C) 22 dm D) 24 dm E) 28 dm

10. (1110) Al sumar dos números diferentes escogidos entre 1, 2, 3, 4 y 5, ¿cuántos resultados distintos se pueden obtener?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

11. (1111) La figura que ves está formada por 7 cuadrados. A es el mayor y B el más pequeño. ¿Cuántos cuadrados del tamaño del B caben en el cuadrado A?



A) 16 B) 25 C) 36 D) 49 E) La figura es imposible

12. (1112) ¿Cuánto vale la fracción $\frac{2004+2004+2004+2004+2004}{2004+2004}$?

A) 2004 B) $\frac{1}{3}$ C) 3 D) $\frac{5}{2}$ E) 6012

13. (1113) Pedro tiene 20 bolas de distintos colores: amarillas, verdes, azules y rojas. 17 no son verdes, 5 son rojas y 12 no son amarillas. ¿Cuántas bolas azules tiene Pedro?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 8 E) 15

14. (1114) En mi colegio se acaba de plantear una votación sobre el cambio de uniforme. De los 1516 votos sobre SÍ o NO, hubo 1162 más votos de los que dijeron SÍ que de los que dijeron NO.
¿Cuántos estudiantes votaron NO?

A) 344 B) 254 C) 177 D) 172 E) 127

15. (1115) Cuando escribo la fecha en el formato día/mes/año, observo que el 10/02/2001 y el 20/02/2002 eran capicúas, es decir, se leían igual al revés. ¿Cuál es la suma de las cifras de la fecha capicúa anterior al año 2000 y más cercana a ese año?

A) 26 B) 32 C) 16 D) 28 E) 30

16. (1116) El martes pasado 20 / 04 / 2004 a las 20 horas 4 minutos, me preguntaron:
- ¿Qué hora y día será dentro de 2004 minutos?
Si respondí correctamente, ¿cuál fue mi respuesta?

A) 05:10 del 22/04/2004 B) 05:28 del 22/04/2004 C) 20:37 del 22/04/2004
D) 20:28 del 21/04/2004 E) Nada de lo anterior

17. (1117) ¿Cuántos números enteros comprendidos entre 100 y 999 verifican que el producto de la cifra de sus unidades por la cifra de sus decenas, coincide con la cifra de sus centenas?

A) 18 B) 19 C) 21 D) 23 E) 25

18. (1118) Un rectángulo de dimensiones 1 cm y 9 cm tiene el mismo perímetro que un cuadrado de área:

A) 9 cm^2 B) 20 cm^2 C) 25 cm^2 D) 64 cm^2 E) 81 cm^2

19. (1119) Diez números consecutivos suman 95. ¿Cuál es el mayor de ellos?

A) 19 B) 15 C) 14 D) 10 E) 18

20. (1120) Los seis estudiantes de la lista adjunta son dos grupos de tres hermanos cada grupo. Cada uno tiene los ojos azules o marrones y el pelo negro o rubio. Los que son hermanos tienen al menos una de esas dos características en común. ¿Quiénes son los dos hermanos de Beatriz?

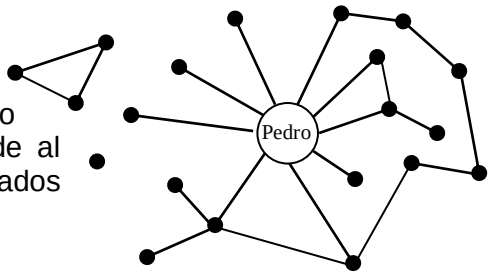
NOMBRE	COLOR DE OJOS	COLOR DEL PELO
Alicia	Azul	Negro
Beatriz	Marrón	Rubio
Carolina	Marrón	Negro
Darío	Azul	Rubio
Emilio	Azul	Negro
Fernando	Azul	Rubio

A) Carolina y Darío B) Alicia y Fernando C) Alicia y Darío
D) Carolina y Emilio E) Darío y Fernando

21. (1121) Estoy pensando en tres números enteros diferentes, todos menores que 10. ¿Cuál de los números siguientes no puede ser su suma?

A) 6 B) 15 C) 20 D) 24 E) 25

22. (1122) Cada uno de los puntos del diagrama representa un estudiante de la clase de Pedro. Aquellos que son amigos entre sí están conectados por un segmento. Para su cumpleaños, Pedro invita solamente a sus amigos y a aquellos que son amigos de al menos uno de sus amigos. ¿Cuántos estudiantes no fueron invitados al cumpleaños de Pedro?



A) 1 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

23. (1123) Si seis gallinas ponen 100 huevos en 8 días, ¿cuántas gallinas harán falta para poner 200 huevos en 4 días?

A) 8 B) 12 C) 24 D) 36 E) 48

24. (1124) El área de un cuadrado de 4 cm de lado se expresa con el mismo número que su perímetro. ¿En cuál de los siguientes rectángulos ocurre lo mismo?

A) 3 x 4 B) 3 x 5 C) 3,5 x 6 D) 2,5 x 10 E) 3 x 10

25. (1125) Como sabes, una diagonal de un polígono es un segmento cuyos extremos son dos vértices no consecutivos del polígono, mientras que los lados, tienen como extremos dos vértices consecutivos. ¿Cuántas diagonales tiene un polígono de 12 lados?

A) 12 B) 24 C) 36 D) 40 E) 54

VII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2005. 1ª FASE
PRUEBA Nº 49

1. (1201) Una centena y una decena equivalen a:

   A) 10 decenas B) 2 centenas C) 101 decenas D) 11 decenas E) 2 decenas

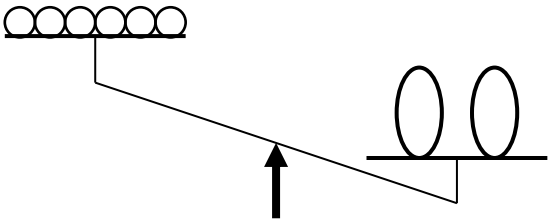
2. (1202) El producto $101 \times 102 \times 103 \times 104 \times 105 \times 106 \times 107 \times 108 \times 109$ acaba en:

   A) 20 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80

3. (1203) 201: 3 = 67; 2001 : 3 = 667; 20001: 3 =6667; … Así la suma de las cifras del número obtenido al dividir doscientos mil millones uno entre 3 es:

   A) 61 B) 67 C) 73 D) 79 E) 85

4. (1204) En un platillo de una balanza hay 6 manzanas y en el otro 2 melones y, como ves, pesan más los melones. Si al añadir un melón al platillo de las manzanas, resulta que están en equilibrio, un melón pesa lo mismo que…



   A) 2 manzanas B) 3 manzanas C) 4 manzanas
   D) 5 manzanas E) 6 manzanas

5. (1205) Con 64 cubitos formamos un cubo más grande.
   ¿Cuántos de los cubitos tienen alguna cara visible?

   A) 56 B) 52 C) 48 D) 36 E) 24

6. (1206) Si el lado de un cuadrado mide 7 cm, el de otro, cuya área es doble, medirá aproximadamente:

   A) 3 cm B) 10 cm C) 14 cm D) 49 cm E) 70 cm

7. (1207) Si un rectángulo es doble de largo que de ancho y sus dimensiones en cm, vienen dadas en números enteros, su perímetro no puede ser:

   A) 30 cm B) 42 cm C) 44 cm D) 60 cm E) 72 cm

8. (1208) Aquí tienes, desordenados, los cumpleaños de Antonio, Beatriz, Carlos y Diana: 1 de marzo, 17 de mayo, 20 de julio y 20 de marzo. Beatriz y Carlos nacieron el mismo mes, Antonio y Carlos nacieron el mismo día del mes. ¿Quién nació el 17 de mayo?

   A) Antonio B) Beatriz C) Carlos D) Diana E) Es imposible saberlo

9. (1209) Si la suma de los números pares desde el 2 hasta el 200 es 10100, entonces la suma de los impares desde el 1 hasta el 199 es:

   A) 10000 B) 9900 C) 9700 D) 5500 E) 5050

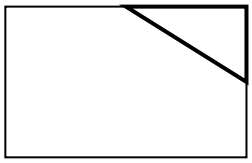
10. (1210) María sale de casa a las 7:55 para llegar al colegio a las 8:17. Su compañera Luisa llega al colegio a las 8:25. Si Luisa tarda 12 minutos menos que María en ir al colegio, ¿a qué hora sale de casa?

    A) 7:43 B) 7:59 C) 8:07 D) 8:13 E) 8:15

11. (1211) Escribimos la lista de cifras 12321232123212321… hasta que escribamos 2005 cifras.
    ¿Cuáles son las tres últimas?

    A) 123 B) 232 C) 321 D) 212 E) Nada de lo anterior

12. (1212) El área del rectángulo de la figura es 1. Si dos vértices del triángulo que hemos dibujado son puntos medios de los lados del rectángulo, ¿cuál es el área del triángulo?



A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{8}$

13. (1213) ¿Cuántos números de tres cifras *abc* verifican que *abc* + *cba* = 1292 ?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 7 E) 9

14. (1214) 77 – (33 + 44) = (77 – 66) – ☐ . ¿Qué número debe haber en el cuadradito?

A) 44 B) 33 C) 22 D) 11 E) 0

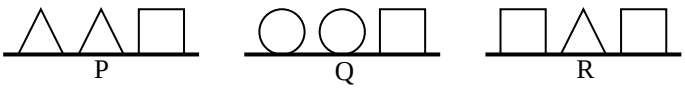
15. (1215) ¿Qué tanto por ciento de 6 kg son 300 gramos?

A) 2 B) 5 C) 50 D) 500 E) 5000

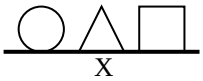
16. (1216) Un juego consiste en contar todos los números del 1 al 100 saltándote aquellos que son múltiplos de 3 o acaban en 3. ¿Cuántos números te tienes que saltar?

A) 30 B) 33 C) 36 D) 39 E) 43

17. (1217) Los platos *P*, *Q* y *R* está ordenados por orden creciente de peso, es decir, de menor a mayor peso, así pues *P* < *Q* < *R*. Queremos intercalar el plato *X* de forma que se siga manteniendo el orden creciente.



¿Dónde debemos colocar el plato *X* ?



A) Entre P y Q B) Entre Q y R C) Delante de P
D) Detrás de R E) X y R tienen el mismo peso

18. (1218) Cinco niños se pesan dos a dos de todas las formas posibles, resultando las 10 pesadas siguientes: 90, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 100 y 101 kg. ¿Cuánto pesan los cinco niños juntos?

A) 225 kg B) 230 kg C) 239 kg D) 475 kg E) 956 kg

19. (1219) Dos números enteros positivos están en proporción $\frac{1}{5}$. Su suma entonces no puede ser:

A) 32 B) 30 C) 24 D) 12 E) 60

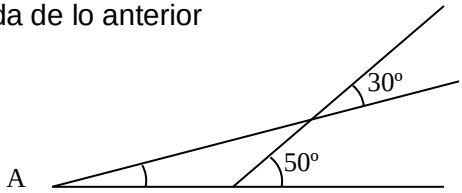
20. (1220) Uno de los ángulos iguales de un triángulo isósceles mide 80º. ¿Cuánto mide el ángulo desigual?

A) 100º B) 40º C) 20º D) 10º E) 8º

21. (1221) Si el cociente entre las áreas de dos cuadrados es 16, el cociente entre sus perímetros es:

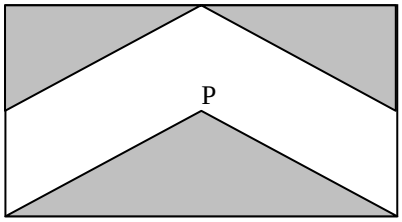
A) 16 B) 8 C) 4 D) 2 E) Nada de lo anterior

22. (1222) ¿Cuánto mide el ángulo *A* de la figura?



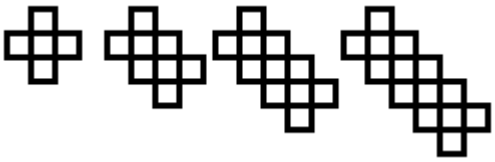
A) 15º B) 20º C) 25º D) 30º E) 35º

23. (1223) Si el punto P es el centro del rectángulo, entonces el área de la zona sombreada es:



A) Un cuarto del total B) Un tercio del total
C) La mitad del total D) Dos tercios del total
E) Tres cuartos del total

24. (1224) En esta serie de tableros, ¿cuántos cuadraditos tiene el tablero que ocupa el décimo lugar?



A) 50 B) 38 C) 32 D) 30 E) 29

25. (1225) ¿Cuántos números hay de dos cifras en los que la cifra de las decenas es mayor que la de las unidades?

A) 40 B) 44 C) 45 D) 46 E) 49

VII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2005. 2ª FASE
PRUEBA Nº 53

1. (1301) El número de aristas de un prisma octogonal es:

A) 16 B) 18 C) 20 D) 24 E) 30

2. (1302) ¿Cuántos números enteros entre 100 y 1000 tienen sus tres cifras diferentes?

A) 621 B) 640 C) 648 D) 684 E) 720

3. (1303) Para seleccionar a los ganadores en un festival de canciones, cada una de las canciones la cantan cuatro de los participantes. Los cuatro primeros participantes cantaron la canción 1, los cuatro siguientes cantaron la canción 2, los cuatro siguientes la 3 y así sucesivamente. ¿Qué canción cantó el participante número 73?

A) 18 B) 19 C) 20 D) 23 E) 25

4. (1304) Si 350 g de patatas fritas cuestan 0,84 €, el precio en euros del kilogramo es:

A) 2,10 B) 2,20 C) 2,24 D) 2,36 E) 2,40

5. (1305) La edad que tiene hoy Juan, sumada con la edad que tenía hace 5 años, es igual a 21 años. ¿Qué edad tendrá Juan dentro de 5 años?

A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

6. (1306) Rodeamos un euro por 6 monedas de un euro tangentes a él y el conjunto de las siete monedas lo volvemos a rodear por una cadena de euros tangentes a las seis anteriores. ¿Cuántas monedas habrá en total?

A) 13 B) 15 C) 16 D) 18 E) 19

7. (1307) Si la suma de dos números primos es también un número primo, uno de los dos primos tiene que ser:

A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 11

8. (1308) Dani y Alicia tienen que rotular una lista de números del 1 al 100. En el tiempo que Dani rotula una cifra, Alicia ha rotulado dos. Si Dani empieza rotulando los impares y Alicia los pares (ambos de forma ordenada y empezando por la decenas en los número de dos cifras), ¿qué cifra acabará de rotular Dani cuando Alicia termine con el número 24?

   A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

9. (1309) El 25 % de 8 es igual al 50 % de:

   A) 128 B) 64 C) 32 D) 16 E) 4

10. (1310) El producto 2 x 5 x 0,2 x 0,5 x 0,04 x 0,25 es igual a:

    A) 0,0001 B) 0,001 C) 0,01 D) 0,1 E) 1

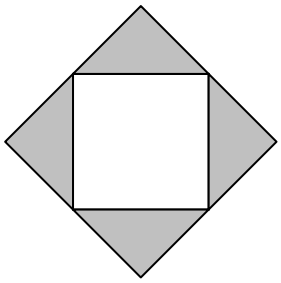
11. (1311) La suma de 6 números enteros consecutivos nunca puede ser:

    A) 15 B) 45 C) 39 D) 75 E) 85

12. (1312) Alicia dice: *"Yo nunca miento"*; Beatriz dice: *"Alicia no está mintiendo"*; Carlos dice: *"Beatriz está mintiendo"* y Diana dice: *"Carlos no está mintiendo"*. Si Beatriz está mintiendo, ¿cuántos de los otros tres tienen que estar mintiendo?

    A) Ninguno B) Uno C) Dos D) Los tres
    E) No hay datos suficientes para poder asegurarlo

13. (1313) Los lados de un cuadrado son las hipotenusas de cuatro triángulos rectángulos isósceles iguales, como se muestra en la figura. Si el área del cuadrado blanco es 18, ¿cuál es el área de la región sombreada?



    A) 36 B) 27 C) 18 D) 9 E) 6

14. (1314) Pedro, Quino y Roberto están pensando en un número cada uno. La suma de cada una de las tres parejas posibles de números es 2003, 2004, 2005. ¿Cuál es la suma de los tres números?

    A) 3006 B) 3005 C) 3004 D) 3003 E) 3002

15. (1115) Sea la suma: 1 + 12 + 123 + 1234 + 12345 + 123456.
    ¿Cuántas cifras distintas tiene el resultado?

    A) tres B) cuatro C) cinco D) seis E) siete

16. (1116) Si 4355 x 4356 = *P*, entonces 4356 x 4357 es igual a:

    A) P + 4355 B) P + 4356 C) P + 8710 D) P + 8711 E) P+ 8712

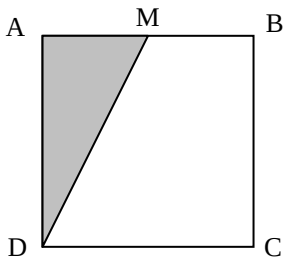
17. (1117) Para que en un cuadrilátero sus dos diagonales sean iguales y se corten en su punto medio, es condición necesaria y suficiente que se trate de un:

    A) Trapecio B) Rombo C) Cuadrado D) Rectángulo E) Paralelogramo

18. (1118) ¿Qué parte de 120 es 15?

    A) 8,5 % B) $\frac{3}{16}$ C) 1: 4 D) 12,5 % E) 15,2 %

19. (1119) En el cuadrado ABCD, M es el punto medio del lado AB. Si el área de la parte sombreada es 7 cm^2, ¿cuál es, en cm^2, el área del cuadrado?



    A) 36 B) 28 C) 25 D) 21 E) 14

20. (1320) La edad media de los 11 jugadores de un equipo de fútbol es 22 años. En el transcurso de un partido, expulsan a uno de ellos, resultando que la edad media de los 10 restantes es ahora 21 años. ¿Qué edad tiene el jugador expulsado?

A) 21 B) 22 C) 23 D) 32 E) 33

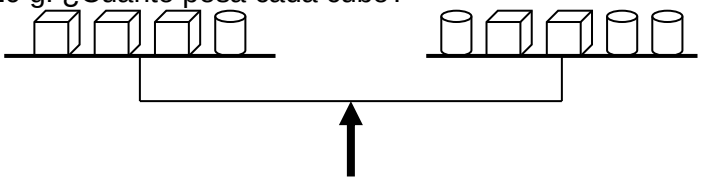
21. (1321) Escribimos todos los números enteros del 1 al 400 en orden, sin dejar espacios, así: 12345678910111213 … 398399400. ¿Cuántas veces aparece el trozo “123” (en ese orden)?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Nada de lo anterior

22. (1322) En una reunión, cada uno de los asistentes dio la mano a otros tres. Si el número de apretones de mano fue 24, ¿cuántas personas había?

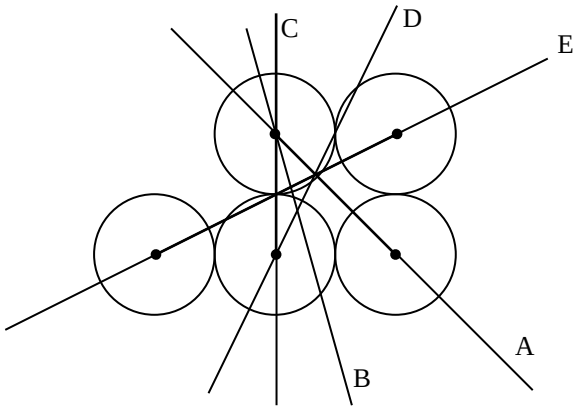
A) 8 B) 12 C) 16 D) 24 E) 36

23. (1323) El peso total de todos los objetos de estos dos platillos de esta balanza, que está equilibrada, es 420 g. ¿Cuánto pesa cada cubo?



A) 30 g B) 42 g C) 45,5 g D) 52,5 g
E) 60 g

24. (1324) Aquí tienes 5 círculos tangentes, todos del mismo radio. ¿Qué recta de las cinco divide la superficie ocupada por los círculos en dos trozos de igual área?

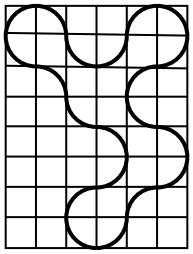


A) A B) B C) C
D) D E) E

25. (1325) Si la longitud de la circunferencia pequeña es 1, ¿cuál es la longitud de la curva que te mostramos?



A) 4 B) 4,5 C) 4,75 D) 5 E) 6



VIII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2006. 1ª FASE
PRUEBA Nº 57

1. (1401) La suma 9 + 99 + 999 + 9999 + 99999 + 999999 acaba en:

   A) 1105 B) 1104 C) 1045 D) 1054 E) 1094

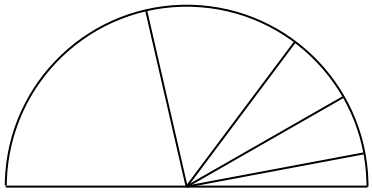
2. (1402) El 1 de septiembre de 2005 fue jueves.
   ¿Qué día de la semana será el 1 de septiembre de 2025?

   A) domingo B) lunes C) martes D) miércoles E) jueves

3. (1403) ¿Cuántos múltiplos de tres hay entre 200 y 700?

   A) 300 B) 166 C) 167 D) 168 E) 234

4. (1404) En un parlamento de 270 diputados el partido MPM (Más Por Menos) cuenta con 18 escaños. ¿Cuántos grados del semicírculo parlamentario le corresponden?



   A) 10º B) 12º C) 15º D) 18º E) 24º

5. (1405) Cinco cuadernos y dos lápices cuestan 12 €. Dos cuadernos y cinco lápices cuestan 9 €. ¿Cuánto cuestan tres cuadernos y tres lápices?

   A) 6 € B) 7 € C) 8 € D) 9 € E) 10 €

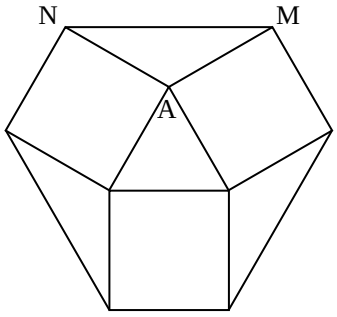
6. (1406) El producto de un número entero por sí mismo, siempre es divisible:

   A) Por 1, pero no necesariamente por 2
   B) Por 2, pero no necesariamente por 1
   C) Por 3, pero no necesariamente por 2
   D) Por 1 por 2 y por 3
   E) Por 1 y por 2, pero no necesariamente por 3

7. (1407) Un número de dos cifras es “ascendente” si la cifra de las decenas es menor que la de las unidades. ¿Cuántos números ascendentes de dos cifras son pares?

   A) 24 B) 22 C) 20 D) 18 E) 16

8. (1408) La figura de la derecha está formada a partir del triángulo equilátero interior y los cuadrados adosados a sus lados ¿Cuánto mide el ángulo AMN?



   A) 15º B) 18º C) 24º D) 30º E) 36º

9. (1409) ¿Cuántos capicúas de tres cifras son pares?

   A) 100 B) 90 C) 45 D) 40 E) 36

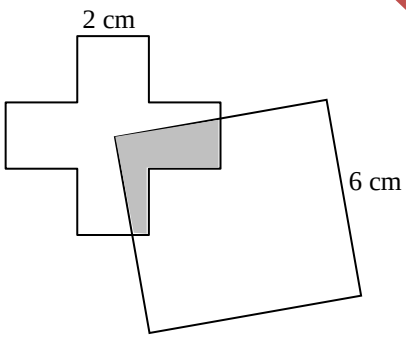
10. (1410) ¿Cuál de estos números es el mayor?

    A) 0,32 × 0,05 B) 0,008 × 0,125 C) 0,025 × 0,8 D) 0,1 × 0,1 E) 0,04 × 0,4

11. (1411) La suma de las longitudes de 4 diámetros y 3 radios de una circunferencia es 132 cm. ¿Cuántos centímetros mide el radio?

    A) 44 B) 16,5 C) 13,2 D) 12 E) Un poco más de 18

12. (1412) El cuadrado de lado 6 cm tiene un vértice en el centro de una cruz griega (cruz de brazos iguales) de lado 2 cm. ¿Cuál es el área, en cm^2, de la zona sombreada?



A) 1 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

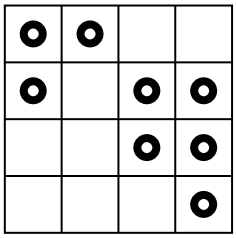
13. (1413) ¿Cuántos números de dos cifras tienen al menos un cinco o la suma de sus dos cifras es diez?

A) 27 B) 26 C) 25 D) 24 E) 20

14. (1414) Hay que escribir seguidos los números del 1 al 99 (1234 ... 979899). Antonio empieza por el uno de la izquierda y Beatriz por el 9 de la derecha y así hasta encontrarse. ¿En qué número se encuentran si Antonio rotula dos números por cada uno de Beatriz?

A) 65 B) 66 C) 67 D) 68 E) 69

15. (1415) Ocho casillas de esta cuadrícula están ocupadas por fichas. Si queremos que haya exactamente dos fichas en cada fila y dos en cada columna, ¿cuál es el mínimo número de fichas que tenemos que mover?



A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

16. (1416) En una prueba de atletismo, en la que no hubo empates, Pedro obtuvo el 11º mejor resultado que también era el 11º peor resultado. ¿Cuántos participantes había en la prueba?

A) 12 B) 19 C) 21 D) 22 E) 23

17. (1417) La media de dos números es 2006. Si uno de ellos es el 1000, ¿cuál es el otro?

A) 1006 B) 3006 C) 2000 D) 1003 E) 3012

18. (1418) Los 26 niños de una clase de 5º hacen una visita a un museo y para cruzar una calle van de dos en dos. Estas parejas están numeradas del 1 al 13. Una pareja que esté numerada con un número impar está formada por una niña y un niño; y una pareja que esté numerada con un número par está formada por dos niños. ¿Cuántas niñas hay en esa clase?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 13 E) 19

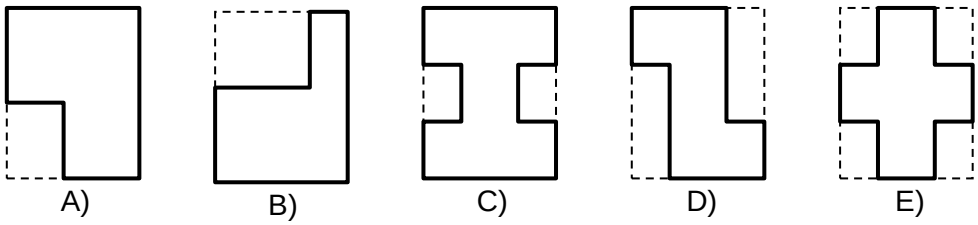
19. (1419) El número 1000 se puede obtener multiplicando únicamente doses y cincos. ¿Cuántos de cada?

A) 4 doses y 4 cincos B) 2 doses y 5 cincos C) 3 doses y 3 cincos
D) 4 doses y 2 cincos E) 10 doses y 1 cinco

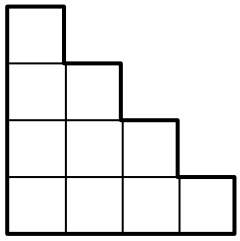
20. (1420) ¿Cuántos cuadrados de 8 cm de perímetro caben en un rectángulo de 20 cm de largo y 12 cm de ancho?

A) 8 B) 30 C) 32 D) 60 E) 120

21. (1421) Los cinco rectángulos que rodean a cada una de estas figuras son idénticos y una de las figuras tiene perímetro distinto a todas las demás. ¿Cuál?



22. (1422) Esta especie de escalera de cuatro peldaños está formada por 10 cuadraditos. ¿Cuántos peldaños tendría una escalera análoga que estuviera formada por 21 cuadraditos?



A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 11

23. (1423) En la elección a delegado de una clase de 25 niños, hubo 25 votos para dos candidatos: Antonio y Beatriz. Si Beatriz obtuvo 1 voto más que el triple de los votos que obtuvo Antonio, el número de votos de Beatriz estuvo comprendido entre:

A) 9 y 12 B) 13 y 16 C) 17 y 20 D) 21 y 24 E) Más de 24

24. (1424) Un ángulo de un triángulo mide 20º. De los otros dos, uno es el cuádruple del otro. ¿Cuánto mide el ángulo mayor?

A) 100º B) 120º C) 124º D) 128º E) 130º

25. (1425) Si un corredor va a velocidad constante y hace 42 km en 2 horas y 20 minutos, ¿cuántos kilómetros hará en una hora?

A) 9 B) 12 C) 1 D) 18 E) 20

VIII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2006. 2ª FASE
PRUEBA Nº 61

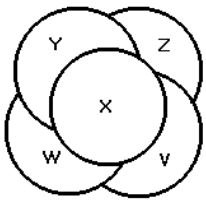
1. (1501) Se pintan las caras de un cubo de tal modo que dos caras que comparten una arista tienen colores diferentes. El menor número de colores que se necesitan para hacer esto es

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. (1502) Este ejercicio dura una hora y media. Si hemos comenzado a las 11 en punto, ¿qué ángulo formarán las agujas del reloj al final?

A) 180º B) 175º C) 170º D) 165º E) 160º

3. (1503) Se han colocado cinco discos delgados encima de una mesa, tal como se muestra en la figura. ¿En qué orden deben haberse colocado allí?



A) X,Y,Z,W,V B) Y,X,Z,W,V C) X,W,V,Z,Y
D) Z,V,W,Y,X E) Z,Y,W,V,X

4. (1504) El número 2006 no es divisible por:

A) 118 B) 59 C) 34 D) 17 E) 13

5. (1505) El valor de 10 : 0, 02 es:

A) 0’5 B) 200 C) 500 D) 50 E) 2000

6. (1506) El mayor número de dos cifras que es igual a la suma de dos cuadrados perfectos diferentes es:

A) 95 B) 96 C) 97 D) 98 E) 99

7. (1507) De un cuadrilátero sabemos que sus dos diagonales son iguales y perpendiculares entre sí. Con esa información podemos asegurar que se trata de un:

   A) Rombo B) Rectángulo C) Cuadrado D) Trapecio
   E) No podemos asegurar nada

8. (1508) Escribimos todos los números naturales menores que 50 en cuya escritura se utiliza algún tres. ¿Qué parte de ellos son primos?

   A) 3/7 B) 5/14 C) 1/10 D) 1/2 E) 6/13

9. (1509) ¿Cuántos triángulos isósceles diferentes de 25 cm de perímetro se pueden dibujar de modo que todos sus lados, expresados en centímetros, tengan longitudes enteras?

   A) ninguno B) 5 C) 6 D) 7 E) 12

10. (1510) En un año no bisiesto, el día central del año (es decir, el día que tiene tantos días por detrás como por delante) es el

    A) 29 de junio B) 30 de junio C) 1 de julio D) 2 de julio E) 3 de julio

11. (1511) ¿Cuál es el siguiente número en la lista: $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $1, \ldots$?

    A) $\frac{7}{6}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{11}{6}$ E) 2

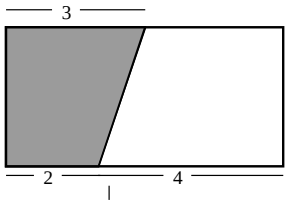
12. (1512) Te dan tres números. El segundo es 5 unidades mayor que el primero y el tercero es el doble de la suma del primero y el segundo. Si la suma de estos números es 75, encuentra el segundo número.

    A) 6 B) 10 C) 15 D) 30 E) 50

13. (1513) Una caja contiene 24 cubos idénticos. ¿Cuántos cubos pueden ponerse en otra caja cuyas dimensiones son el doble que las de la caja original?

    A) 48 B) 96 C) 144 D) 192 E) Falta información

14. (1514) ¿Qué fracción del rectángulo está sombreada?

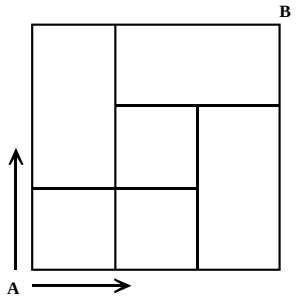


    A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{7}{12}$

15. (1515) ¿Cuántos enteros entre 1 y 101 son múltiplos de 3 ó de 5 pero no de ambos a la vez?

    A) 33 B) 41 C) 45 D) 47 E) 53

16. (1516) ¿Cuántas rutas diferentes hay para ir sin retroceder desde el punto A al punto B siguiendo las direcciones que marcan las flechas?



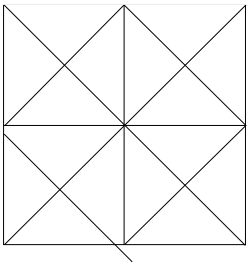
    A) 5 B) 7 C) 9 D) 10 E) 11

17. (1517) Un ciclista pedalea en ascenso desde Castañares de Rioja hasta Ezcaray, una distancia de 24km con una velocidad promedio de 12km/h. A la vuelta, en descenso, su velocidad promedio es de 36km/h. Su velocidad promedio en km/h para todo el viaje es de:

A) 18 B) 20 C) 20'8 D) 24 E) 28,8

18. (1518) Para escribir todos los números enteros desde 1 hasta 10 se necesitan 11 dígitos. ¿Cuántos dígitos se necesitarán para escribir todos los números enteros desde 1 hasta 1000?

A) 2889 B) 2892 C) 2893 D) 2899 E) 2989

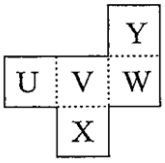


19. (1519) ¿Cuántos cuadrados están incluidos en la siguiente figura?

A) 5 B) 6 C) 9 D) 10
E) Ninguno de los anteriores

20. (1520) Plegando adecuadamente las caras de este desarrollo puede obtenerse una caja, sin tapa, con forma de cubo. La cara que forme el fondo será:

A) U B) V C) W D) X E) Y



21. (1521) ¿Qué parte de una semana son 35 minutos?

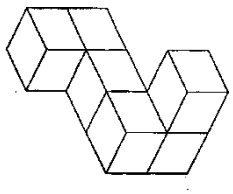
A) $\frac{7}{35}$ B) $\frac{1}{288}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{5}{24}$ E) $\frac{7}{288}$

22. (1522) ¿Cuál de estos números es mayor?

A) 0,08: 0,0125 B) 0'012: 20 C) 144: 300 D) 5: 0,8 E) 0,6: 0,01

23. (1523) Juan gasta el 40% de su paga en golosinas y da el 30% de lo restante a su hermana. ¿Qué tanto por ciento de su paga le queda?

A) 30% B) 18% C) 35% D) 50% E) 42%

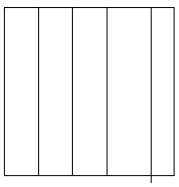


24. (1524) Si la arista de cada uno de los cubitos pequeños mide 1 cm, el área de la superficie exterior de este cuerpo, expresada en cm^2 , es:

A) 24 B) 25 C) 26 D) 30 E) 36

25. (1525) Un cuadrado se ha divido en 5 rectángulos iguales según muestra la figura. Si el perímetro de cada rectángulo es 30 cm, el perímetro del cuadrado, expresado en centímetros, es:

A) 50 B) 60 C) 150 D) 2 E) Faltan datos



IX CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2007. 1ª FASE
PRUEBA Nº 65

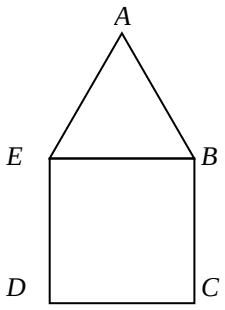
1. (1601) Isabel cumplió 12 años en enero del 2007 y su tío Esteban cumplió el triple de años en el siguiente mes. ¿En qué año nació Esteban?

   A) 1968 B) 1969 C) 1970 D) 1971 E) 1995

2. (1602) ¿Cuál es el resultado de $\frac{0{,}001 \times 400}{0{,}02}$?

   A) 0,2 B) 4 C) 20 D) 200 E) 400

3. (1603) *ABE* es un triángulo equilátero de 36 cm de perímetro y *BCDE* un cuadrado. ¿Cuál es, en centímetros, el perímetro del pentágono *ABCDE*?



   A) 48 B) 60 C) 72 D) 108 E) 180

4. (1604) Bárbara tiene seis vestidos, cuatro pares de zapatos y tres sombreros distintos. ¿De cuántas formas distintas puede vestirse Bárbara si siempre lleva vestido, zapatos y sombrero?

   A) 72 B) 36 C) 18 D) 12 E) 3

5. (1605) Dibujamos un hexágono regular con todas sus diagonales. ¿En cuántas regiones queda dividido el polígono?

   A) 18 B) 6 C) 30 D) 12 E) 24

6. (1606) Lucía tiene dos terrenos separados de igual área. Uno es rectangular de 18 por 50 metros y el otro es cuadrado. ¿Cuántos metros de valla necesita para rodear ambos?

   A) 256 B) 376 C) 392 D) 512 E) 1800

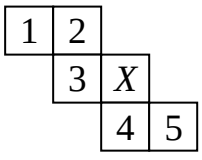
7. (1607) Gasté 3/8 de mis ahorros en un regalo para mi hermano. Si aún me quedan 45,60 euros, ¿cuántos euros costó el regalo?

   A) 9,12 B) 15,20 C) 17,10 D) 24,32 E) 27,36

8. (1608) A mi hermano pequeño le encanta recitar en voz alta todos los números naturales desde el *uno* hasta el *cien*. Cada vez que lo hace, ¿cuántas veces pronuncia la letra "t"?

   A) 130 B) 30 C) 110 D) 141 E) 90

9. (1609) Si doblamos la figura para formar un dado, ¿qué número quedará en la cara opuesta a la X ?



   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. (1610) En la clase de Víctor hay 5 niñas y 20 niños. Ariel dice: "El 80% somos niños"; Braulio dice: "El 20% somos niños"; Claudio dice: "Cuatro de cada cinco somos niños", y Daniela dice: "Uno de cada cuatro somos niñas." ¿Quiénes están diciendo la verdad?

    A) Sólo Daniela B) Sólo Ariel C) Sólo Braulio y Daniela
    D) Sólo Braulio E) Sólo Ariel y Claudio

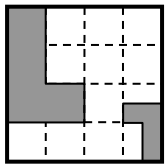
11. (1611) 2007 es un número como otro cualquiera pero, fíjate, las dos cifras centrales son iguales y las de los extremos suman nueve. ¿Cuántos números de cuatro cifras tienen la misma propiedad que el 2007?

    A) 80 B) 90 C) 81 D) 72 E) 100

12. (1612) Con unos tablones de madera y mucho esmero construí dos mesillas de noche. Resultó que una mesilla tenía 300 termitas que acabaron con ella en 20 minutos. Comiendo al mismo ritmo, ¿cuántas termitas vivían en la otra mesilla si dieron buena cuenta de ella en 25 minutos?

A) 150 B) 200 C) 240 D) 250 E) 375

13. (1613) ¿Qué fracción de la superficie del cuadrado está sombreada?

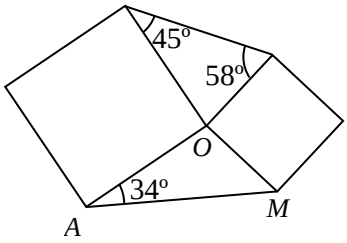


A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{5}{16}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{7}{16}$ E) $\frac{1}{2}$

14. (1614) En una fiesta de 48 personas, 20 están bailando. Si de las 25 mujeres que hay, 13 no bailan, ¿cuántos hombres no bailan?

A) 12 B) 13 C) 8 D) 15 E) 10

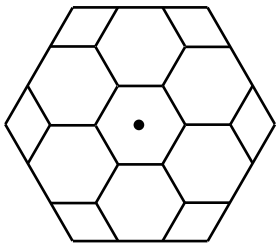
15. (1615) La figura está formada por dos cuadrados y dos triángulos. El ángulo $\widehat{AMO}$ mide:



A) 43º B) 39º C) 38º D) 36º E) 35º

16. (1616) ¿Cuántas veces hay que tirar un dado para asegurar que se repite un resultado cualquiera?

A) 7 B) 36 C) 120 D) 720
E) No se puede asegurar por muchas veces que se tire



17. (1617) Si el hexágono grande de la figura tiene 180 cm^2 de área, el área del hexágono central es, en cm^2:

A) 15 B) 18 C) 20 D) 30 E) 36

18. (1618) En una granja hay conejos y gallinas. En total hay 24 cabezas y 72 patas. ¿Cuál es la diferencia entre el número de conejos y gallinas?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

19. (1619) La suma 12345 + 23451 + 34512 + 45123 + 51234 es:

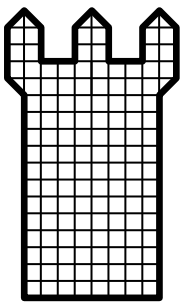
A) 155555 B) 166665 C) 198765 D) 3555555 E) 655555

20. (1620) Nueve de treinta es el:

A) 30 % B) 33 % C) 34 % D) 27 % E) 11 %

21. (1621) Si me subo con mi madre en una báscula pesamos 103 kg, y si me subo con mi padre, 113 kg. Si mi padre y mi madre juntos pesan 126 kg, ¿cuántos kilos pesamos los tres juntos?

A) 168 B) 169 C) 170 D) 171 E) 172



22. (1622) En marzo de este año se celebrará en Torrelodones la XLIII Olimpiada Matemática Española. En la figura aparece la torre más emblemática de Torrelodones que tiene una altura de 17 metros. ¿Cuál es, en m^2, la superficie de la cara representada?

A) 130 B) 128 C) 122 D) 118 E) 126

23. (1623) Carmelo forma parte de una inmensa fila india de niños. El primer niño grita “¡5!”, el segundo grita “¡18!”, el tercero “¡31!”, el cuarto “¡44!”, el quinto “¡57!” y así todos. Carmelo gritó “¡2007!”. ¿Qué lugar ocupa Carmelo en la fila india?

A) 154 B) 155 C) 156 D) 157 E) 158

24. (1623) Zipi sólo miente los lunes, martes y miércoles, y Zape sólo miente los jueves, viernes y sábados. Un día los dos hermanos tuvieron esta charla: “Ayer me tocó mentir” dijo Zipi. “Pues a mí también me tocó mentir” dijo Zape. ¿En qué día de la semana estaban?

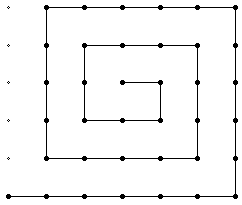
A) Lunes B) Martes C) Jueves D) Sábado E) Domingo

25. (1625) Entre los jóvenes de 15 años, tres de cada cuatro tienen móvil, dos de cada tres tienen ordenador y uno de cada doce no tiene ni móvil ni ordenador. ¿Cuántos tienen las dos cosas?

A) Uno de cada seis B) Uno de cada cuatro C) Uno de cada tres
D) La mitad E) Siete de cada doce

IX CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2007. 1ª FASE
PRUEBA Nº 69

1. (1701) En esta rejilla de puntos la distancia en horizontal o en vertical de puntos consecutivos es 1 cm. ¿Cuál es, en cm, la longitud de la espiral trazada?



A) 30 B) 31 C) 32 D) 35 E) 36

2. (1702) El abuelo ha repartido su colección de postales entre sus cuatro nietos. Todos recibieron el mismo número de postales. Si el número de postales es uno de los que figura en las respuestas, ¿cuántas postales tenía el abuelo?

A) 14 B) 18 C) 28 D) 33 E) 42

3. (1703) Un coche con cuatro elefantes dentro pesa 16 toneladas. Si todos los elefantes pesan lo mismo y el coche vacío pesa una tonelada más que un elefante, ¿cuántas toneladas pesa el coche vacío?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 12

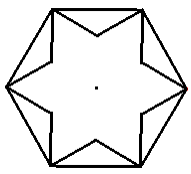
4. (1704) ¿Cuál de las siguientes operaciones da como resultado 50?

A) $15+10\times 2$ B) $100:5$ C) $2\times(5\times 10)$ D) $(20+80):10$ E) $200:4$

5. (1705) Un mismo producto se vende en distintos envases. ¿Cuál sale más barato?

A) 120 g a 0,45 € B) 150 g a 0,65 € C) 200 g a 1,10 €
D) 250 g a 1,25 € E) 400 g a 2,10 €

6. (1706) Si la estrella hexagonal tiene 12 cm^2 de área. ¿Cuál es, en cm^2, el área del hexágono regular circunscrito?

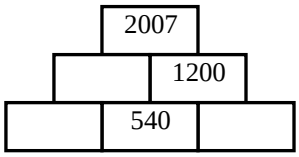


A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 21

7. (1707) He preguntado a mis tres amigos si eran capaces de adivinar cuántos libros tengo en mi habitación. Azucena dice que 183, Bruno que 194 y Celia que 152. Y yo les digo que uno se ha equivocado por 11 libros, otro por 20 y otro por 22. ¿Cuánto suman las cifras del número de libros que tengo en mi habitación?

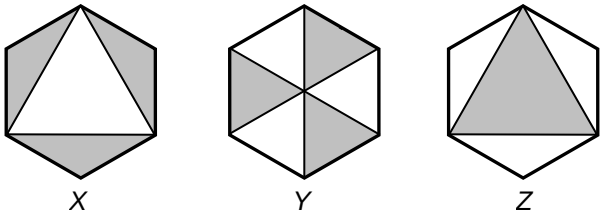
A) 10 B) 5 C) 7 D) 14 E) 12

8. (1708) En esta pirámide, cada ladrillo es la suma de los dos ladrillos que lo sostienen. ¿Cuál es la suma de los números de la fila de abajo?



A) 1467 B) 1740 C) 2007 D) 1747 E) 1627

9. (1709) Estos tres hexágonos regulares son del mismo tamaño. *X*, *Y*, *Z* representan las áreas de las zonas sombreadas. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?



A) *X* es igual a *Y* pero no a *Z*
B) *X* es igual a *Z* pero no a *Y*
C) *Y* es igual a *Z* pero no a *X*
D) *X, Y* y *Z* son las tres iguales
E) *X, Y* y *Z* son las tres distintas

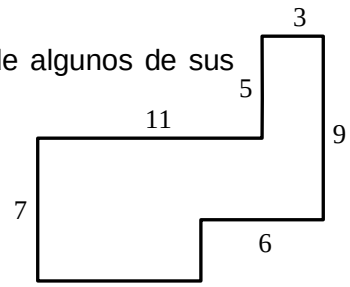
10. (1710) Observa estas tres sumas de números positivos:
★ + ◊ = ■, ★ = ◊ + ⦿, ★ + ★ + ◊ = ■ + ⦿ + ⦿.
Entonces, ★ es igual a:

A) ■ + ■ B) ◊ C) ⦿ + ⦿ D) ◊ + ■ E) ⦿

11. (1711) A Julián le encantan los animales. Tiene en su casa 39 mascotas entre gatos, perros, hámsteres, tortugas y periquitos. Tiene tantos gatos como perros y el doble de hámsteres que de perros. El número de tortugas es la tercera parte que el número de hámsteres y tiene siete periquitos más que tortugas. ¿Cuántos periquitos tiene Julián?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

12. (1712) Los ángulos de la siguiente figura son todos rectos y la longitud de algunos de sus lados, en cm, está indicada en el dibujo. El área de la figura, en cm^2, es:

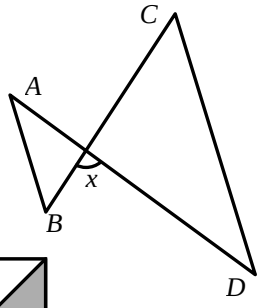


A) 41 B) 104 C) 112 D) 64 E) 95

13. (1713) ¿Cuál de estos números es primo?

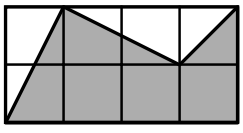
A) 2001 B) 2003 C) 2005 D) 2007 E) 2009

14. (1714) En la figura de la derecha, los segmentos *AB* y *DC* son paralelos. El ángulo *A* mide 28º y el ángulo *C* mide 52º. ¿Cuánto mide el ángulo *x*?



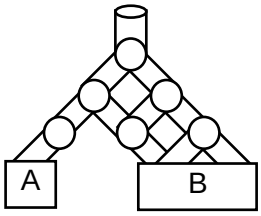
A) 62º B) 80º C) 100º D) 280º E) 120º

15. (1715) ¿Qué fracción del rectángulo grande está sombreada?
(Los polígonos interiores son cuadrados)



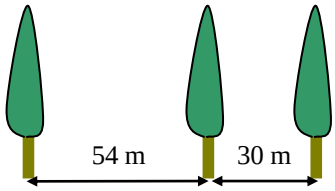
A) $\frac{11}{16}$ B) $\frac{9}{16}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

16. (1716) Por la tubería superior se introducen 1000 litros de agua. Cada vez que el líquido llega a una bifurcación, se separa en dos partes iguales y discurre la mitad por cada lado. ¿Cuántos litros de agua llegarán al recipiente B?



A) 750 B) 500 C) 666 D) 600 E) 800

17. (1717) Por el camino que lleva al cementerio hay una hilera de cipreses plantados a la misma distancia entre sí. Un verano de fuerte sequía murieron todos los cipreses menos los dos de los extremos y uno más que se salvó. ¿Cuántos cipreses había antes de la sequía si sólo recuerdo que había menos de 25?



A) 6 B) 12 C) 14 D) 15 E) 19

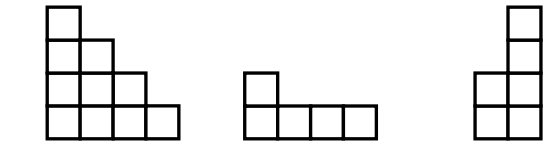
18. (1718) Una leona tarda en comerse una cebra 6 horas, mientras que un gran león tarda la mitad de tiempo que la leona. Si un amanecer cazan los dos juntos una cebra, ¿cuánto tiempo tardarán en devorarla?

A) 9 horas B) 3 horas C) 1 hora y media D) 4 horas y media E) 2 horas

19. (1719) En un triángulo, la medida de cada lado es un número entero. El mayor es doble que el mediano y éste, doble que el menor. ¿Cuál de estos números no puede ser el perímetro de dicho triángulo?

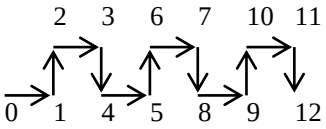
A) 84 B) 77 C) 14 D) 97 E) 70

20. (1720) Hemos construido un castillo con cubos iguales. ¿Cuántos cubos, como mínimo, hemos utilizado si sus vistas son éstas?



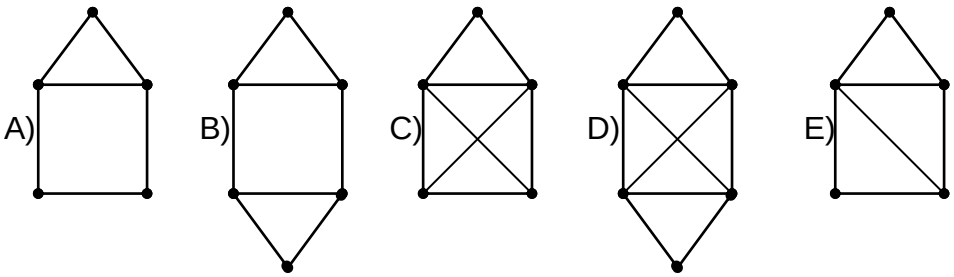
A) 10 B) 11 C) 12 D) 15 E) 21

21. (1721) Si el camino sigue siempre el mismo patrón, ¿cuál es la secuencia de flechas que llevan del 675 al 677?



A)  B)  C)  D)  E) No se puede saber

22. (1722) ¿Cuál de estas figuras no puede ser trazada sin levantar el lápiz del papel y sin pasar dos veces por un mismo segmento?



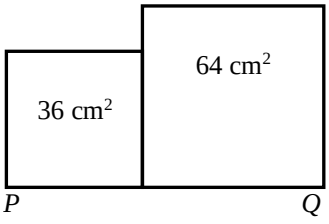
23. (1723) Inicialmente hay un "1" en la pantalla. Al apretar la tecla A se multiplica por 3 el número de la pantalla. Al apretar la tecla B, se resta 1 al número de la pantalla. Utilizando sólo las teclas A y B hay que llegar a tener en la pantalla el 53. ¿Cuántas veces, como mínimo, debes pulsar las teclas?

A) 4 B) 6 C) 10 D) 15 E) 53

24. (1724) La familia Abolengo es muy tradicional. Hace muchísimos años Pepita Abolengo tuvo tres hijas a las que dio su apellido (la primera generación) y, desde entonces, todas las mujeres Abolengo tienen siempre tres hijas de apellido Abolengo. Si van ya por la cuarta generación de mujeres Abolengo, ¿cuántas mujeres Abolengo, incluida Pepita, han existido?

A) 121 B) 243 C) 31 D) 2007 E) 81

25. (1725) La figura está formada por dos cuadrados cuyas áreas son 36 cm^2 y 64 cm^2. ¿Cuánto mide, en cm, el segmento *PQ*?



A) 16 B) 14 C) 10 D) 12 E) 8

X CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2008. 1ª FASE
PRUEBA Nº 73

1. (1801) 0,7777 + 0,0777 + 0,0077 + 0,0007 =

   A) 0,77777 B) 0,8638 C) 0,8418 D) 2,9247 E) 0,8888

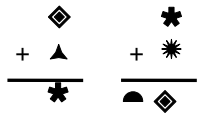
2. (1802) Los números *a*, *b*, *c* y *d* cumplen que:
   $527 - a = 305$ $b - 109 = 210$ $2047 : c = 23$ $d : 17 = 20$
   ¿Cuánto vale $a + b + c + d$?

   A) 1000 B) 2008 C) 752 D) 970 E) 1580

3. (1803) En un puesto del Rastro me cambian 10 de mis cromos repes por tres nuevos y en otro el cambio es 15 por 4. Si tengo 58 cromos repes, ¿cuántos cromos nuevos puedo conseguir como mucho?

   A) 19 B) 18 C) 17 D) 16 E) 15

4. (1804) Observa estas dos sumas en las que cada símbolo representa una cifra.
   ¿Cuál es el valor de ▲ + ✷?



   A) 9 B) 14 C) 10 D) 13 E) 11

5. (1805) ¿Cuánto suman los números de esta tabla?

1	2	3	4	5
2	4	6	8	10
3	6	9	12	15
4	8	12	16	20
5	10	15	20	25

   A) 225 B) 235 C) 245 D) 255 E) 275

6. (1806) ¿Cuál es el mayor número que al dividirlo entre 28 nos da que el cociente es igual al resto?

   A) 29 B) 4018 C) 4030054 D) 783 E) 812

7. (1807) ¿Qué palabra debes incluir en la siguiente frase para que, una vez escrita, sea verdadera?
   EN ESTA EXTRAÑA FRASE APARECE ☐ VECES LA VOCAL E.

   A) OCHO B) NUEVE C) DIEZ D) ONCE E) DOCE

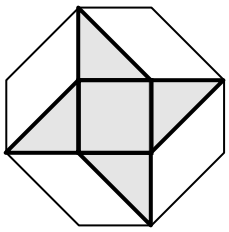
8. (1808) ¿Cuántos divisores tiene 120?

   A) 8 B) 2 C) 6 D) 12 E) 16

9. (1809) ¿Cuántos números comprendidos entre 2008 y 8002 son múltiplos de 3?

   A) 1998 B) 2008 C) 1996 D) 2000 E) 2004

10. (1810) En la figura vemos un molinillo de viento formado por un cuadrado y cuatro triángulos rectángulos isósceles, que está inscrito en un octógono. Si el perímetro del octógono es de 12 m, el perímetro del molinillo, en metros, es:



   A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

11. (1811) María y Juan hacen la misma colección de cromos que consta de 240 cromos. María tiene 192 diferentes y Juan 160. Juntando sus cromos les faltarían aún 10 cromos para acabarla.
    ¿Cuántos cromos tiene María que no tiene Juan?

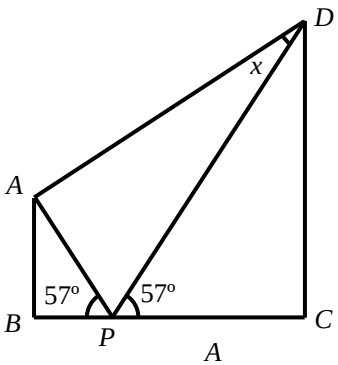
    A) 32 B) 36 C) 38 D) 48 E) 70

12. (1812) En 5º A hay 20 alumnos y en 5º B, 25. La proporción de chicas en 5º A es de $\frac{1}{2}$ y en 5º B de $\frac{3}{5}$.

¿Cuál es la proporción de chicas en 5º?

A) $\frac{5}{9}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{7}{10}$ E) $\frac{2}{3}$

13. (1813) Los tres triángulos de la figura son rectángulos. ¿Cuánto mide el ángulo *x*?

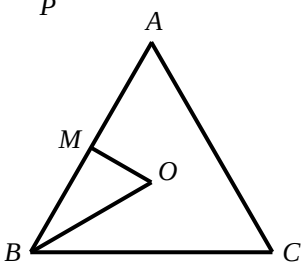


A) 57º B) 33º C) 39 º D) 27º E) 24º

14. (1814) Si un prisma tiene 42 aristas, ¿cuántas caras tiene?

A) 21 B) 20 C) 18 D) 16 E) 14

15. (1815) El triángulo equilátero *ABC* tiene 24 cm^2 de área. *O* es el centro del triángulo y *M* el punto medio del lado *AB*. ¿Cuál es, en cm^2, el área del triángulo *BOM*?

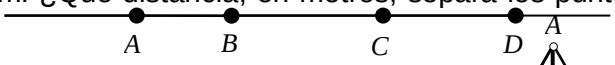


A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

16. (1816) Estoy pensando en un número par menor que 200 y atención: si lo divides entre 11 da de resto 1 y si lo divides entre 9 da de resto 0. ¿Has averiguado ya el número? Pues ahora, multiplica sus cifras y dime cuánto sale:

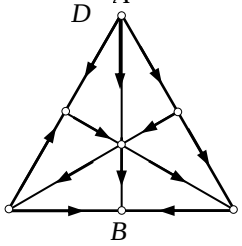
A) 81 B) 16 C) 12 D) 2 E) 0

17. (1817) Sobre una línea recta hemos marcado cuatro puntos *A*, *B*, *C*, *D*, como indica el dibujo:
La distancia entre A y C son 12 m; y entre B y D, 18 m. ¿Qué distancia, en metros, separa los puntos medios de los segmentos AB y CD?



A) 15 B) 12 C) 18 D) 6 E) 9

18. (1818) Moviéndose en el sentido de las flechas y sin pasar dos veces por el mismo camino, se quiere ir de *A* hasta *B*. ¿De cuántas formas distintas se puede hacer?

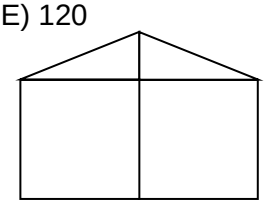


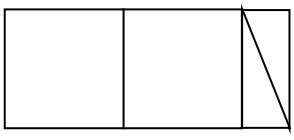
A) 10 B) 9 C) 3 D) 15 E) 8

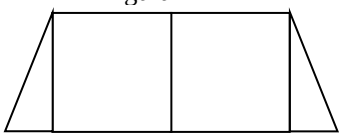
19. (1819) Esteban reparte entre sus amigos una bolsa de caramelos. Si le diera 25 caramelos a cada uno, le sobrarían 5, pero como a su amiga Felisa no le gustan los caramelos, le da un bombón y al resto les da 28 caramelos a cada uno y le sobran 6. ¿Cuántos caramelos tenía Esteban?

A) 230 B) 96 C) 200 D) 500 E) 120

20. (1820) Con dos cuadrados iguales y dos triángulos rectángulos iguales hemos formado tres figuras. Si el perímetro de la figura I es de 74 cm, el de la figura II es 82 cm y el de la figura III es de 84 cm, ¿cuál es, en cm^2, el área del triángulo?

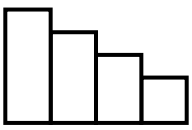

Figura I

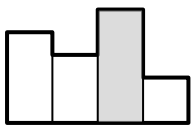

Figura II


Figura III

A) 18 B) 20 C) 24 D) 30 E) 36

21. (1821) Las barras de la figura I tienen todas el mismo ancho.
La más pequeña es un cuadrado y la diferencia de alturas entre dos consecutivas es de 10 cm. En la figura II están las mismas barras pero en otro orden y su perímetro es 270 cm. ¿Cuál es el área, en cm^2, del rectángulo mayor?


Figura I


Figura II

A) 400 B) 931 C) 1000 D) 1040 E) 1421

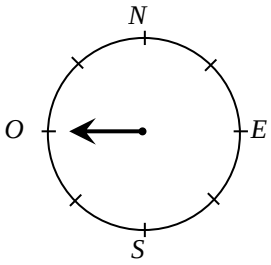
22. (1822) Radio Lolailo decide poner 4 rumbitas por hora. El número de rumbitas que emitirá Radio Lolailo entre las 6 de la mañana del martes hasta las 7 de la tarde del miércoles de la misma semana es:

A) 144 B) 96 C) 100 D) 92 E) 148

23. (1823) Si dos lados de un triángulo miden 5 cm y 7 cm, el tercer lado no puede medir

A) 11 cm B) 10 cm C) 6 cm D) 3cm E) 1 cm

24. (1824) Una ruleta tiene una flecha que marca el oeste, como se indica en la figura. Si hacemos girar la flecha dos vueltas y cuarto en el sentido de las agujas del reloj; y luego tres vueltas y tres cuartos en el sentido contrario, ¿qué dirección marca la flecha después de estos movimientos?



A) Norte B) Este C) Sur D) Oeste E) Noroeste

25. (1825) En el bar de mi colegio, un bocata de jamón y un refresco cuestan lo mismo que tres refrescos y dos paquetes de gusanitos. Cinco paquetes de gusanitos cuestan lo mismo que dos refrescos. ¿Cuántas bolsas de gusanitos podré comprar con el dinero de un bocata de jamón?

A) 10 B) 5 C) 7 D) 6 E) 4

X CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2008. 2ª FASE
PRUEBA Nº 77

1. (1901) Para comenzar, realiza estas cinco operaciones:

$A = 111 - 11 \cdot (11 - 1)$ $B = 22 + 222 : 2$ $C = (333 - 33) : (3^3 + 3)$

$D = 444 : 4 - 44 : 4 - 4$ $E = 555 : (5 + 5 + 5)$

Si ordenas los cinco resultados de menor a mayor, ¿cuál quedará en el medio?

A) *A* B) *B* C) *C* D) *D* E) *E*

2. (1902) En julio de este año se celebrará en Madrid la XLIX Olimpiada Matemática Internacional en la que participan chicos y chicas de entre 15 y 18 años de 108 países. Si la Olimpiada Internacional se ha celebrado año tras año desde la primavera vez, que se celebró en Rumanía, ¿en qué año se celebró la I Olimpiada Matemática Internacional?

A) 1958 B) 1959 C) 1960 D) 1961 E) 1962

3. (1903) Julián lleva a su hermanita Lucía de la mano. Por cada tres pasos que da Julián, Lucía da cinco pasitos. Si para llegar al quiosco de la esquina han dado entre los dos 112 pasos, ¿cuántos pasos ha dado Lucía más que Julián?

A) 14 B) 28 C) 42 D) 48 E) 60

4. (1904) Con las cifras del número 1 940 y sin repetir, ¿cuántos números comprendidos entre 1 000 y 4 900 se pueden formar?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

5. (1905) Al doble del número que estoy pensando le he restado 23 unidades y he obtenido como resultado el 123. ¿Cuánto suman las cifras del número que había pensado?

A) 6 B) 7 C) 9 D) 10 E) 12

6. (1906) De los siguientes números, ¿cuál es el más próximo a $\dfrac{53{,}1 \times 0{,}046}{0{,}0021}$?

A) 1 B) 100 C) 1 000 D) 10 000 E) 100 000

7. (1907) Con 64 cubitos blancos formamos un gran cubo y coloreamos sus caras de rojo. Después volvemos a deshacer el cubo en cubitos. ¿Cuántos cubitos pequeños seguirán teniendo todas sus caras blancas?

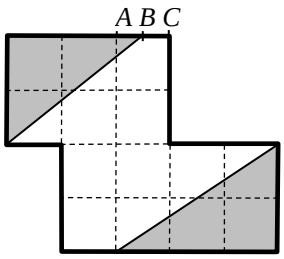
   A) 16 B) 12 C) 8 D) 4 E) Ninguno

8. (1908) La operación rombito consiste en lo siguiente: $a \blacklozenge b = \dfrac{a+b}{2a-b}$.

   ¿Cuánto vale $10,2 \blacklozenge 0,4$?

   A) 0,53 B) 25 C) 2,5 D) 53 E) 10,6

9. (1909) Si *B* es el punto medio de *AC,* ¿qué fracción del área de la figura está sombreada?

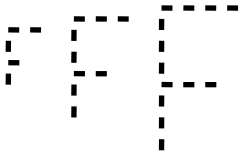


   A) $\frac{11}{28}$ B) $\frac{5}{14}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{6}{14}$ E) $\frac{13}{28}$

10. (1910) Ana, Bea, Carlos, Diana y Esteban disputaron una carrera. Diana llegó justo detrás de Ana. Bea llegó tres puestos por delante de Diana y Carlos llegó tres puestos por detrás de Esteban. ¿Quién llegó en tercer lugar?

    A) Ana B) Bea C) Carlos D) Diana E) Esteban

11. (1911) Observa estas tres primeras "efes". Si continuas dibujando, ¿cuántos palitos necesitarás para dibujar la "efe" que ocupa el lugar 20º?

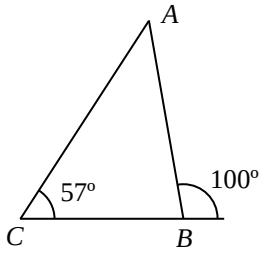


    A) 64 B) 81 C) 80 D) 64 E) 79

12. (1912) El reloj de la casa de Joaquín está unos minutos adelantado. Antes de salir de casa, Joaquín ve que marca las 7:58. Al llegar al colegio, mira el reloj del patio que marca las 8:06 y, como se da cuenta de que ha olvidado el libro de mates, vuelve a casa a la misma velocidad. Al llegar a casa el reloj marca las 8:26. ¿Qué hora marcará el reloj de la casa de Joaquín cuando el reloj del patio marque las 10:27?

    A) 10:33 B) 10:35 C) 10:38 D) 10:40 E) 10:41

13. (1913) En el triángulo *ABC* se han medido un ángulo exterior y otro interior. ¿Cuánto mide el ángulo menor del triángulo *ABC*?



    A) 50º B) 40º C) 43º D) 57º E) 37º

14. (1914) En esta multiplicación cada letra representa una cifra distinta. ¿Cuánto vale la suma $A + C + E$?

1	A	B	C	D	E
				×	3
A	B	C	D	E	1

    A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 19

15. (1915) *ab* y *ba* son números de dos cifras no necesariamente distintas. Leira y Ariel se van a casar. Leira ha invitado a *ab* amigos y Ariel a *ba*. Si cada uno ha invitado a más de 30 amigos pero a menos de 75 y no hay ninguna coincidencia entre las listas de invitados, ¿cuál de estas cantidades puede ser el número total de invitados a la boda?

    A) 75 B) 94 C) 100 D) 110 E) 143

16. (1916) En 5º B hay 15 chicas y varios chicos. El primer día de clase la maestra llevó caramelos y, para que se fueran conociendo, dijo: "Cada chica debe dar un caramelo a cada uno de los chicos que estuvieron en su clase el curso pasado y cada chico debe dar un caramelo a cada una de las chicas que no estuvieron en su clase el curso pasado". Si en total repartieron 135 caramelos, ¿cuántos chicos hay en 5º B?

    A) 8 B) 9 C) 12 D) 15 E) No se puede saber

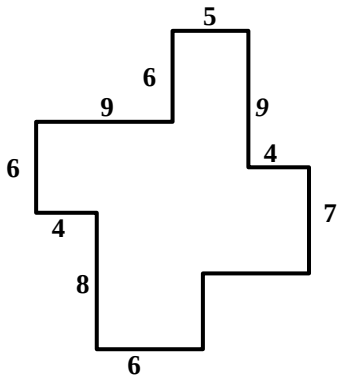
17. (1917) Francisco es un poco trasto. Un día se subió al ascensor de unos grandes almacenes, que tiene 8 pisos y 5 sótanos numerados del –5 al 7, y comenzó a subir y a bajar. Primero subió dos pisos, después bajó cuatro. Después fue al piso cuyo número era el doble del que estaba en ese momento, y por último bajó siete pisos. Si acabó en la planta –3, ¿dónde empezó su recorrido?

A) –2 B) 0 C) 4 D) 6 E) 8

18. (1918) Una caja pesa 242 gramos cuando está llena y 188 gramos cuando está medio llena. ¿Cuántos gramos pesa cuando está vacía?

A) 94 B) 268 C) 134 D) 54 E) 108

19. (1919) En la figura que ves se indican, en cm, las medidas de algunos de los lados del polígono. El área, en cm^2, es



A) 191 B) 200 C) 206 D) 224 E) 300

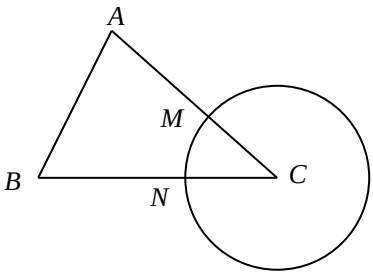
20. (1920) En Aqualandia tienen unas curiosas medidas de capacidad que se relacionan así:
2 *sorbos* son igual que 3 *chorros*; 4 *tragos* son lo mismo que 5 *sorbos*; 6 *tragos* son lo mismo que 7 *buches*. ¿A cuántos *chorros* equivalen 28 *buches*?

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 5

21. (1921) El último año en el que al escribir una fecha en el formato día-mes-año resultó un número capicúa fue el 2002 y la fecha fue el 20 de febrero (20-02-2002). En este caso, la suma de los dígitos de esta fecha es: 2+0+0+2+2+0+0+2=8. ¿Cuál es la suma de los dígitos de la última fecha capicúa anterior al año 2 000?

A) 26 B) 32 C) 16 D) 28 E) 30

22. (1922) La circunferencia de centro *C* corta al triángulo *ABC* en los puntos *M* y *N*. El ángulo $N\hat{M}C$ mide 70º y el ángulo $A\hat{B}C$ mide 80º. ¿Cuánto mide el ángulo *A* del triángulo?



A) 30º B) 70º C) 90º D) 60º E) 50º

23. (1923) Para cada número de cuatro cifras realizamos estas dos sumas: primero sumamos sus cuatro cifras y obtenemos un número; y segundo, sumamos las cifras del resultado anterior. ¿Cuál es valor máximo que podemos obtener en esta segunda suma?

A) 9 B) 11 C) 18 D) 10 E) 18

24. (1924) Los amigos del bosque se han unido para ayudar a las hormigas a construir un puente sobre el río. Cada uno aporta maderos de diversa longitud. El oso ha encontrado un tronco de 11 metros; el castor uno de 22 decímetros; la ardilla uno de 33 centímetros; y el escarabajo uno de 44 milímetros. ¿Cuál es, en decímetros, la longitud del puente así construido?

A) 1357,4 B) 135,74 C) 110 D) 22 E) 13,574

25. (1925) Tres amigos hacen un viaje y cada uno de ellos filmó una parte del viaje. Ana hizo en total 2 horas, 45 minutos y 19 segundos de grabación, a Blas le faltaron 14 minutos y 41 segundos para las 3 horas de filmación y Clea filmó en total 10200 segundos. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

A) Ana y Blas filmaron la misma cantidad de tiempo
B) Blas filmó más que Ana pero menos que Clea
C) Ana filmó menos que Clea pero más que Blas
D) La diferencia entre el que más filmó y el que menos filmó es de 5 minutos
E) Clea filmó más que Blas pero menos que Ana.

XI CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2009. 1ª FASE
PRUEBA Nº 81

1. (2001) El producto $34 \times 1\,111\,111$ es igual a:

   A) 34 343 434 B) 33 334 444 C) 37 777 774
   D) 34 777 734 E) 34 777 774

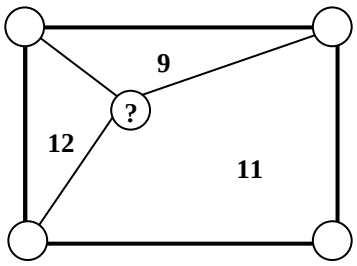
2. (2002) Un avión vuela a 9,75 kilómetros sobre el nivel del mar y pasa sobre un submarino que está a 32 hectómetros bajo el nivel del mar. ¿Qué distancia, en metros, los separa?

   A) 12 950 B) 5 450 C) 100 700 D) 4 175 E) 978 200

3. (2003) Julián entretiene a su hermanita Lucía y a cambio, su madre le da dos pasteles por cada tres horas de entretenimiento o seis canicas por cada media hora. Si su madre le da un pastel y 18 canicas, ¿cuánto tiempo debe entretener Julián a Lucía?

   A) 1 hora y media B) 2 horas C) 2 horas y media D) 3 horas E) 4 horas

4. (2004) En cada uno de los círculos he puesto un número del 1 al 5 sin repetir. ¿Qué número he puesto en la casilla central si los números que aparecen en cada región son la suma de los números que están en los vértices que la definen?

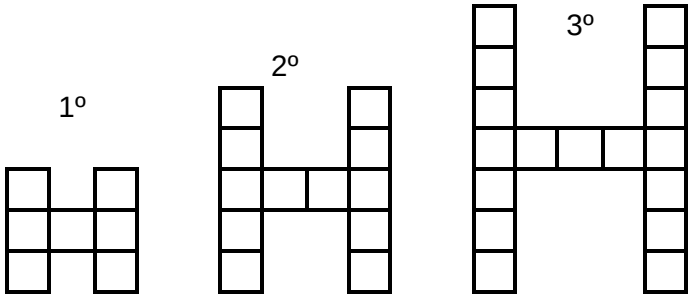


   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. (2005) ¿Cuál de las siguientes expresiones tiene mayor valor?

   A) $0{,}02 \times 3000$ B) $0{,}06 : 100$ C) $1800 : 0{,}003$
   D) $200 \times 60 : 2$ E) $0{,}2 \times 0{,}03 \times 10\,000$

6. (2006) ¿Cuántos rectangulitos son necesarios para dibujar la H que ocupa el lugar 10º?

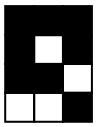


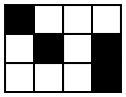
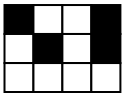
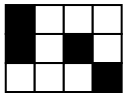
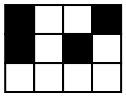
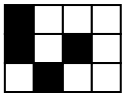
   A) 52 B) 70 C) 50
   D) 68 E) 72

7. (2007) La suma de los divisores de 100 es:

   A) 111 B) 217 C) 221
   D) 222 E) 250

8. (2008) Hemos pintado de negro algunos cuadritos de una ventana rectangular. ¿Cuál de las siguientes piezas puede ser cubierta por la ventana de la derecha para obtener una ventana completamente negra?



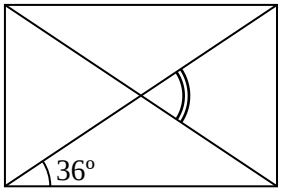
   A)  B)  C)  D)  E) 

9. (2009) Dos de estos cofres están vacíos, en los restantes hay un chicle, un caramelo y una gominola. Si todos los enunciados son falsos, ¿en qué cofre está el caramelo?

A)	B)	C)	D)	E)
La gominola está aquí	La gominola está en C	El cofre B está ocupado	El caramelo está en A	Este cofre no está vacío

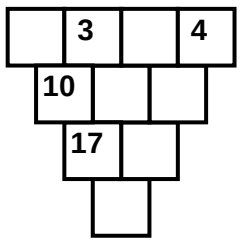
10. (2010) En Nineland tienen monedas de 1, 9, 99 y 999 florines. ¿Cuál es el menor número de monedas que se necesitan para pagar exactamente 6 351 florines?

A) 15 B) 17 C) 19 D) 21 E) 22



11. (2011) En un rectángulo una diagonal forma con uno de los lados un ángulo de 36º. ¿Cuánto mide el ángulo que forman sus diagonales?

A) 90º B) 72º C) 60º D) 54º E) 36º



12. (2012) En la pirámide invertida de la derecha se colocan números en las casillas de forma que el número de una casilla inferior sea suma de los dos números de las casillas superiores que la tocan. Si rellenas todas las casillas con este criterio, ¿qué número ocupa la casilla más baja?

A) 30 B) 31 C) 32 D) 34 E) 35

13. (2013) Sofía lee 20 páginas en 50 minutos.
A esa velocidad, ¿cuánto tardará en leer 50 páginas?

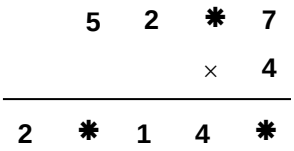
A) 20 min B) 1 h 20 min C) 1 h 25 min D) 1 h 45 min E) 2 h 5 min

14. (2014) El día de su cumple, Marta lleva caramelos a su clase y los reparte entre sus 17 compañeros. A todos les da la misma cantidad de caramelos y al final le sobran siete. ¿Cuál de estos números puede ser el total de caramelos que llevó Marta?

A) 170 B) 777 C) 340 D) 109 E) 129

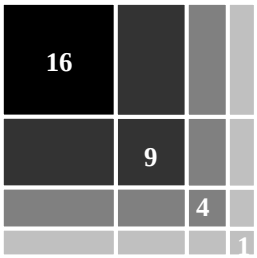
15. (2015) Si en el año 2009 celebramos el XIII Concurso de Primavera, ¿en qué año celebraremos el XLVI Concurso?

A) 2059 B) 2042 C) 2060 D) 2040 E) 2062



16. (2016) ¿Cuál es la suma de las tres cifras que faltan en esta multiplicación?

A) 17 B) 15 C) 12 D) 9 E) 6



17. (2017) El logo del Concurso de Primavera es un cuadrado formado por cuadrados y rectángulos. Si las áreas de los cuadrados son 16, 9, 4 y 1 cm^2, ¿cuál es, en cm^2, el área del cuadrado total?

A) 100 B) 75 C) 64 D) 36 E) 25

18. (208) La tuneladora Dulcinea es capaz de excavar 35 metros de túnel al día y su gemela *Tizona* hace 90 metros cada dos días. A ese ritmo trepidante, ¿cuántos días tardarán en excavar un túnel de un kilómetro trabajando las dos juntas?

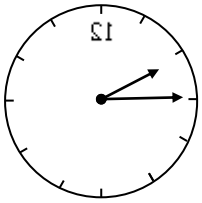
A) Menos de 10 B) Entre 10 y 12 C) Entre 12 y 15
D) Entre 24 y 26 E) Más de 28

19. (2019) El mago *Copri* le dice a Richi: *Piensa un número de tres cifras, multiplícalo por 10 y después súmale 20. Ahora divide el resultado entre 2 y después réstale 45. ¿Qué número has obtenido?* Richi dice 1435. ¿Cuál es la suma de las cifras del número que había pensado Richi?

A) 15 B) 5 C) 25 D) 19 E) No se puede saber

20. (2020) En un espejo ves este reloj. ¿Qué hora es en realidad?

A) 15:15 B) 10:15 C) 10:45 D) 8:45 E) 9:45



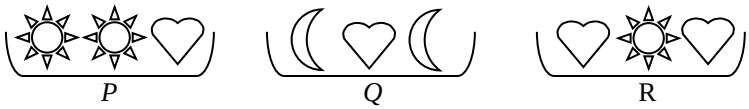
21. (2021) Una taza está llena de café con leche. Al principio hay el doble de leche que de café. Cuando ya me he bebido la mitad del contenido, vuelvo a rellenar la taza hasta arriba con leche. ¿Qué fracción del contenido es ahora café?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{6}$

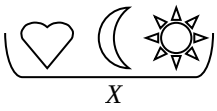
22. (2022) En mi bolsillo izquierdo tengo ocho monedas y en el derecho dos. Si en total tengo 2,70 euros y todas las monedas del bolsillo izquierdo son del mismo valor, ¿de cuántos céntimos son?

A) 2 B) 5 C) 10 D) 20 E) No se puede saber

23. (2023) Las tres bandejas *P, Q* y *R* están en orden creciente de peso.



Para mantener este orden añadiendo la bandeja *X,* la colocación debe ser:



A) *XPQR* B) *PXQR* C) *PQXR*
D) *PQRX* E) No se puede saber

24. (2024) ¿Cuánto vale 2009 – 2008 + 2007 – 2006 + 2005 – 2004 +…+ 3 – 2 +1 – 0?

A) 2010 B) 2009 C) 1005 D) 1004 E) 0

25. (2025) Cuando el abuelo Ricardo sale a cabalgar va a 6 km/h al paso, a 15 km/h al trote y a 30 km/h al galope. En su paseo de hoy ha ido media hora al paso, una hora al trote y 20 minutos al galope. ¿Cuántos kilómetros ha recorrido en total?

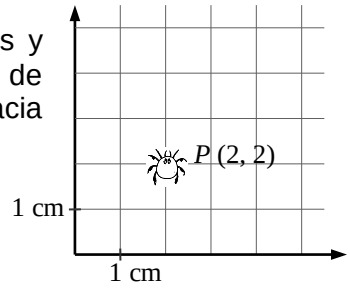
A) 25,5 B) 28 C) 17 D) 30 E) 36

XI CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2009. 2ª FASE
PRUEBA Nº 85

1. (2101) Si ordenamos los resultados de las siguientes cinco operaciones de menor a mayor, ¿cuál quedará en el medio?

A) 1,1 x 1,1 B) 0,7 + 0,32 C) 0,56 x 2 D) 2,3 – 0,179 E) 6 : 5

2. (2102) Un bichito está en el punto *P*(2, 2) de unos ejes de coordenadas y comienza a dar saltitos horizontales y verticales de medio centímetro de longitud. Primero da 7 saltos hacia arriba, después 25 hacia la derecha, 5 hacia abajo y 3 hacia la izquierda. ¿En qué punto acaba su recorrido?



A) *A*(13, 3) B) *B*(3, 13) C) *C*(4, 24) D) *D*(24, 4) E) *E*(3, 12)

3. (2103) La mitad de cuatro quintos es:

A) $\frac{8}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{1}{10}$

4. (2104) Si Merche divide su edad entre 5, obtiene 4 de resto. Don Joaquín tiene el doble de la edad de Merche. ¿Qué resto obtendrá Don Joaquín si divide su edad entre 5?

A) 8 B) 4 C) 3 D) 2 E) 0

5. (2105) Un autobús tiene 15 paradas a lo largo de su recorrido. Si la distancia entre cada parada es de 500m, ¿cuál es la distancia entre la primera y la última parada?

A) 5 km B) 6 500 m C) 7 km D) 7 500 m E) 8 km

6. (2106) Julián debe recorrer ocho manzanas para ir de su casa al colegio. Normalmente, las dos primeras manzanas las hace con su hermanita Lucía, que se queda en la guardería, y las seis últimas las hace solo. En total tarda 15 minutos. Si Julián anda el doble de rápido cuando va solo que cuando va con su hermana, ¿cuántos minutos tardó el lunes en recorrer las ocho manzanas si fue todo el camino solo porque Lucía estaba enferma?

A) 24 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

7. (2107) De esta operación han desaparecido varias cifras.
¿Cuál es la suma de las cifras desaparecidas?

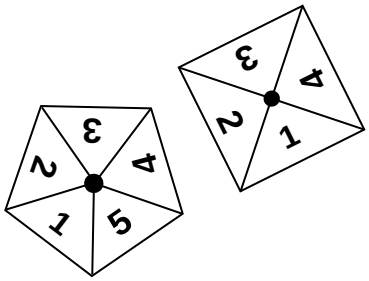
$$\begin{array}{cccc} & 3 & * & 6 \\ + & * & 4 & * \\ \hline * & 1 & 1 & 1 \end{array}$$

A) 19 B) 18 C) 17 D) 16 E) 15

8. (2108) Santiago tiene una bolsa con 80 gominolas y decide repartirlas entre sus sobrinos dando el mayor número de gominolas con la siguiente condición: cada uno de los sobrinos mayores recibirá el doble de gominolas que cada uno de los pequeños. Si tiene tres sobrinos mayores y cinco pequeños, ¿cuántas gominolas quedarán en la bolsa después del reparto?

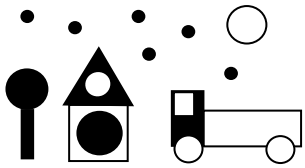
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9. (2109) Hago girar estas dos peonzas y sumo los resultados que he obtenido en cada una de ellas. ¿Cuántas sumas distintas puedo obtener?



A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

10. (2110) He hecho un dibujo con figuras geométricas.
¿Qué fracción de los círculos son negros?



A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{12}{8}$ C) $\frac{8}{11}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{2}{3}$

11. (2111) Marta ha sacado un 6, un 9 y un 7 en tres controles de matemáticas.
¿Qué nota sacó en el cuarto control si la nota media de los cuatro controles es 7?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

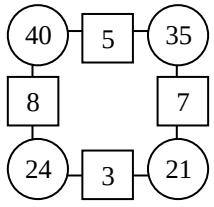
12. (2112) En un paralelogramo cada uno de los ángulos mayores mide 130º.
¿Cuánto mide cada uno de los ángulos menores?

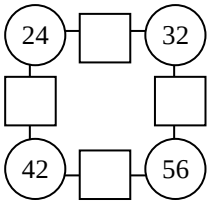
A) 25º B) 30º C) 45º D) 50º E) 65º

13. (2113) Irene y Richi han quedado en encontrarse a las 17:45. Irene, que tiene su reloj siete minutos adelantado, llega, según su reloj, seis minutos antes a la cita. Richi, que tiene su reloj retrasado 13 minutos, llega, según su reloj, dos minutos antes a la cita. ¿Cuántos minutos esperó Irene a Richi?

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 24

14. (2114) Un juego consiste en escribir cuatro números en los cuadraditos y después colocar en cada círculo el producto de los números de los cuadraditos que están a su lado. Ana, por ejemplo, lo completó como ves a la derecha.





¿De cuántas formas distintas pueden rellenarse estos cuadraditos si en los círculos están los números 24, 32, 56 y 42, tal como ves en la figura de la izquierda?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

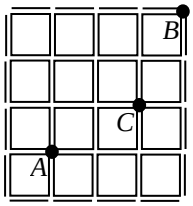
15. (2115) En una excavación arqueológica, Indiana Jones ha encontrado la siguiente inscripción: "*Eulerigildo nació en Toledo en el año DXCVII. A los XXIV años se trasladó a Madrid en donde vivió el resto de su vida. Murió en el año DCXLII*". ¿Cuántos años vivió Eulerigildo en Madrid?

A) 21 B) 25 C) 36 D) 39 E) 45

16. (2116) En una granja el gallo canta cada cinco horas, el perro ladra cada seis, la vaca muge cada diez y el pollito pía cada doce. Si el lunes a las once de la noche los escuchamos a los cuatro a la vez, ¿qué día volveremos a escuchar a todos juntos por primera vez?

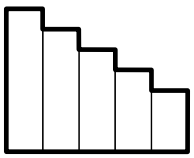
A) Un martes B) Un miércoles C) Un jueves D) Un viernes E) Un sábado

17. (2117) Observa el plano de las calles de una ciudad. Sofía quiere ir desde la esquina *A* a la esquina *B* pasando por *C* y recorriendo la menor distancia posible. ¿De cuántas formas puede hacerlo?



A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

18. (2118) Con piezas rectangulares de 2 cm de base y 3, 4, 5… cm de altura formamos escaleras como la que ves. Ésta se ha formado con cinco rectángulos y tiene un perímetro de 34 cm. ¿Cuál será, en cm, el perímetro de una escalera formada por 16 rectángulos?

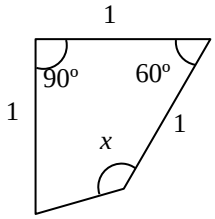


A) 100 B) 70 C) 104 D) 96 E) 124

19. (2119) En mi hucha tengo monedas de 20 céntimos y de un euro. Si cambiara todas las monedas de 20 céntimos por monedas de 50 céntimos, tendría 19,50 euros. Pero si cambiara todas las monedas de un euro por monedas de 50 céntimos, tendría 9,30 euros. ¿Cuánto dinero en total tengo en mi hucha?

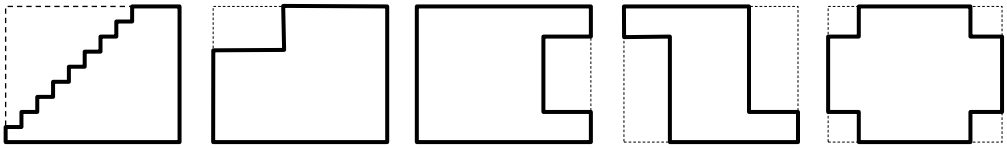
A) 12,20 € B) 16,80 € C) 17,20 € D) 17,80 € E) 18,20 €

20. (2120) Tres de los cuatro lados de este cuadrilátero miden 1 cm. ¿Cuánto vale *x*?



A) 90º B) 120º C) 135º D) 137,5º E) 140º

21. (2121) Cinco vecinos tienen parcelas rectangulares iguales. Cada uno construye una valla, marcada con la línea continua, para proteger su huerta. ¿Cuál de ellos necesita la valla más larga?



A) B) C) D) E)

22. (2122) Se eligen cifras del número 2134 y con ellas se forman números de tres cifras distintas. ¿Cuántos números pueden formarse que sean impares y múltiplos de 3?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 7 E) 9

23. (2123) Mariquilla ha estado jugando con su calculadora. Escribió un número y después fue haciendo las siguientes operaciones: dividió entre 2, restó 36, multiplicó por 12 y, por último, sumó 36. Si el resultado que obtuvo fue 2544, ¿cuál es la suma de las cifras del número que escribió al principio?

A) 4 B) 5 C) 8 D) 10 E) 13

24. (2124) La medida de longitud en Júpiter es el *jupito* y en Marte, el *marcelo*. Un *jupito* equivale a 120 metros y tres metros son un *marcelo*. ¿Cuántos *marcelos* son un *jupito*?

A) 25 B) 40 C) 117 D) 123 E) 360

25. (2125) Sólo uno de estos enunciados es cierto:
☛ Mi cumple es el martes.
☛ Mi cumple no es el miércoles.
☛ Mi cumple es el jueves.
☛ Mi cumple no es el martes.
☛ Mi cumple es el viernes.
☛ ¿Qué día es mi cumple?

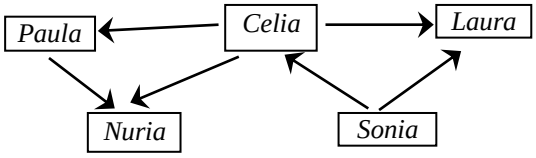
A) El lunes B) El martes C) El miércoles D) El jueves E) El viernes

XII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2010. 1ª FASE
PRUEBA Nº 89

1. (2201) ¿Cuánto suman las cifras del número 1 000 000 000 – 123 456 789?

   A) 64 B) 45 C) 46 D) 37 E) 39

2. (2202) Si *Paula* ⟶ *Nuria* significa que Paula es mayor que Nuria, ¿quién es la mayor de todas las niñas que aparecen en el diagrama?



   A) Celia B) Laura C) Nuria D) Paula E) Sonia

3. (2203) Alfredo, Francisco, Luis y Víctor quedan todas las tardes para su partida de dominó. Hoy Alfredo ha llegado siete minutos después que Francisco. Luis ha llegado tres minutos después que Francisco y seis minutos antes que Víctor. ¿Cuántos minutos tuvo que esperar el que llegó primero hasta que llegara el último?

   A) 6 B) 9 C) 12 D) 14 E) 16

4. (2204) Si cada consonante vale 2 y cada vocal vale 1,
   ¿Cuál es el resultado de $[P\cdot(R+I)-(M+A)]:(V:E+R-A)$?

   A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{4}{3}$ E) 0

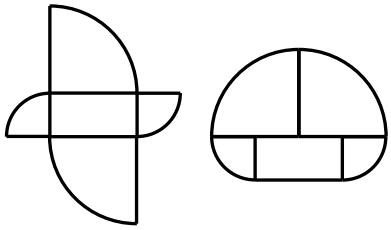
5. (2205) El panadero Don Miga es muy hábil cortando barras de pan. Es capaz de cortar una barra en tres trozos en tan solo 12 milésimas de segundo. Siguiendo este ritmo veloz, ¿cuántas milésimas de segundo tardará Don Miga en cortar otra barra de pan en seis trozos?

   A) 30 B) 28 C) 26 D) 24 E) 20

6. (2206) Julián ha ahorrado dos euros y su hermanita Lucía, uno. Deciden comprarse chuches y entre los dos gastan 1,40 €. Si a Julián le queda el triple de dinero que a Lucía, ¿cuántos céntimos gastó Julián?

   A) 80 B) 60 C) 35 D) 105 E) 30

7. (2207) Con cuatro cuartos de círculos y un rectángulo cuya base mide el doble que su altura he formado estas dos figuras. Si la altura del rectángulo mide 5 cm, ¿cuál es, en cm, la diferencia de sus perímetros?

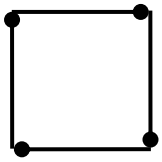


   A) 2,5 B) 5 C) 10 D) 20 E) 30

8. (2208) Mariquilla ha recortado una *X*, una *I* y una *V* para hacer el cartel del XIV Concurso de Primavera. Se pone a jugar con ellas y piensa: "*Con estas letras puedo escribir el 10, el 11,…*"
   ¿Cuántos números romanos distintos se pueden formar con esas tres letras?

   A) Siete B) Nueve C) Diez D) Doce E) Quince

9. (2209) Saray puede meter 25 pulgas en este cuadrado construido con cuatro cerillas. ¿Cuántas cerillas necesitará para construir un cuadrado en el que quepan 100 pulgas?



   A) 12 B) 16 C) 8 D) 10 E) 15

10. (2210) La tabla de la figura está rellena con las letras A, M, O y R, de forma que en cada fila y columna aparecen esas cuatro letras. ¿En qué línea se lee la palabra AMOR?

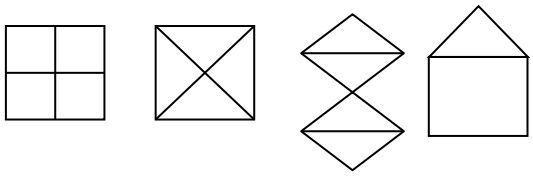
	C1 ↓	C2 ↓	C3 ↓	C4 ↓
F1→		A		
F2→	M			
F3→				
F4→	R		M	

   A) Fila 2 B) Columna 4 C) Fila 3
   D) Columna 1 E) Columna 2

11. (2211) La ardilla Amarilla se dispone a recorrer una larga fila de pinos. Comienza a saltar de uno a otro y cuando lleva un buen rato, descansa en un pino y recapacita así: “Uf, por delante de mí hay todavía el doble de pinos que los que tengo por detrás”. A continuación avanza nueve pinos más y comenta: “Qué bien, ahora tengo por delante la mitad de pinos de los que tengo por detrás”. ¿Cuántos pinos hay en la fila?

A) 27 B) 28 C) 29 D) 30 E) 31

12. (2212) ¿Cuántos de estos dibujos pueden hacerse sin levantar el lápiz del papel y sin pasar dos veces por la misma línea?



A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

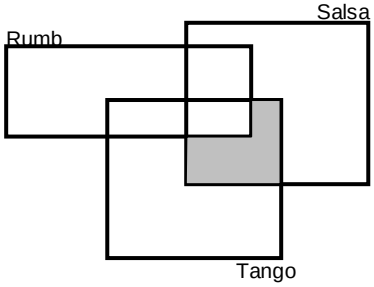
13. (2213) Mamá ballena pesa 98,42 toneladas y su ballenato pesó al nacer 2115 kg ¿Cuántos kilogramos debe engordar el ballenato para pesar la cuarta parte de lo que pesa su madre?

A) 345,5 B) 455 C) 2 235,5 D) 22 490 E) 26 720

14. (2214) Un año en Marte dura 668 días marcianos. Sus habitantes dividen el año en diecinueve meses de igual número de días y un vigésimo mes que tiene algunos días menos, pero no muchos. ¿Cuántos días tiene el mes corto de Marte?

A) 18 B) 22 C) 28 D) 33 E) 34

15. (2215) En la academia *Baila que te baila* ofrecen a sus alumnos tres bailes diferentes. En el diagrama están representados los alumnos que se han matriculado en cada baile. ¿Qué alumnos corresponden a los de la zona sombreada?

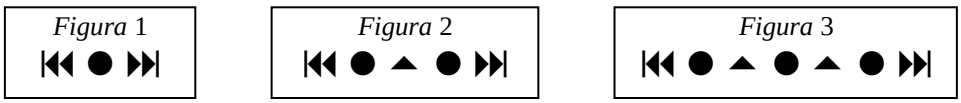


A) Los que bailan salsa y tango
B) Los que no bailan rumba
C) Los que bailan salsa o tango
D) Los que bailan salsa y tango pero no rumba
E) Los que bailan sólo dos bailes

16. (2216) El número de cuatro cifras 86❁✹ es divisible entre tres, cuatro y cinco. ¿Cuál es la suma de las dos cifras que faltan?

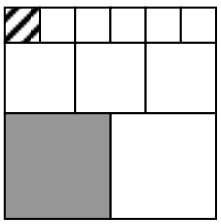
A) 3 B) 4 C) 6 D) 7 E) 14

17. (2217) Observa el siguiente diseño: la *Figura* 1 tiene cuatro triángulos y un círculo, la 2 tiene cinco triángulos y dos círculos. ¿Cuántos triángulos y círculos tendrá la *Figura* 100?



A) 197 B) 200 C) 201 D) 203 E) 205

18. (2218) Esta figura está formada juntando once cuadrados. Sabiendo que el cuadrado rayado tiene 1 m^2 de área, ¿qué área, en m^2, tiene el cuadrado sombreado?



A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 9

19. (2219) Los hunos tienen billetes de 1, 11, 111 y 1111 atilanos. ¿Cuál es el menor número de billetes que hay que usar para pagar 3742 atilanos?

A) 13 B) 17 C) 19 D) 20 E) 22

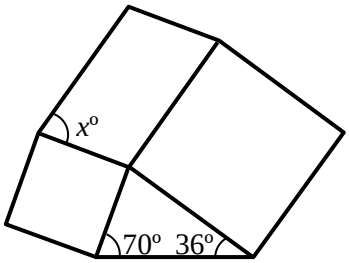
20. (2220) ¿Cuál de las siguientes fracciones está más próxima a 1?

A) $\frac{12}{23}$ B) $\frac{23}{34}$ C) $\frac{34}{45}$ D) $\frac{45}{56}$ E) $\frac{56}{67}$

21. (2221) Javier, Jesús, Joaquín, José María y Juanje tienen un grupo de rock llamado 5J. Debido a sus obligaciones laborales, Javier solo puede tocar cada quince días; Jesús, cada seis; Joaquín, cada doce; José María, cada veinte y Juanje, cada dos. Si el 1 de enero dieron su primer concierto. ¿Cuántos conciertos darán como máximo los 5J a lo largo de 2010.

A) 60 B) 20 C) 18 D) 9 E) 6

22. (2222) En la figura podemos ver un triángulo, dos cuadrados y un romboide. ¿Cuál es la medida del ángulo *x*?

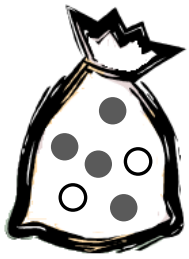


A) 54º B) 64º C) 70º D) 72º E) 74º

23. (2223) La suma 1 + 22 + 333 + 4 444 + 55 555 + 5 + 44 + 333 + 2 222 + 11 111 es igual a:

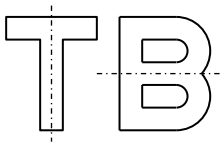
A) 6 x 12 345 B) 5 x 12 346 C) 654 321 D) 11 x 43 210 E) 66 666

24. (2224) Merche quiere que la probabilidad de sacar una bola blanca de este saco sea 2/5 y para ello añade bolitas grises y blancas. ¿Cuántas bolitas grises como mínimo tiene que añadir?



A) Una B) Dos C) Tres D) Cuatro E) Cinco

25. (2225)Algunas letras tiene ejes de simetría, como la T y la B, pero hay otras que no, como la G y la Z. ¿Cuántas letras distintas de CONCURSO DE PRIMAVERA no tienen ejes de simetría?



A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

XII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2010. 2ª FASE
PRUEBA Nº 93

1. (2301) ¿Cuánto suman las cifras del número 1.000.000.000 - 123.456.789 ?

A) 34 B) 35 C) 36 D) 37 E) 38

2. (2302) ¿Qué ángulo recorre la manecilla pequeña de un reloj en tres horas y media?

A) 3,5º B) 90º C) 105º D) 180º E) 350º

3. (2303) Sofía, Juan y Pinchamé se fueron a pescar. Entre todos consiguieron 34 peces. Sofía pescó cinco peces más que Juan y Pinchamé pescó tres peces más que Sofía. ¿Cuántos peces pescaron entre Juan y Pinchamé?

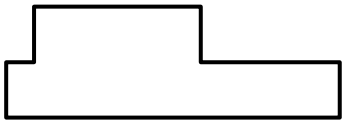
A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

4. (2304) En cada una de las casillas del cuadrado hay un número entero. Si la suma de las tres horizontales, las tres verticales y las dos diagonales es la misma, ¿qué número hay en la casilla marcada con una cruz?

X		
	15	3
12		24

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. (2305) La figura de la derecha está hecha con tres rectángulos iguales que miden 3 cm de base y 1 cm de altura. ¿Cuál es, en cm, el perímetro de la figura?



A) 16 B) 18 C) 20 D) 24 E) Falta información

6. (2306) La ardilla Amarilla guarda su botín de otoño en distintos árboles. Hizo seis montones, cinco de avellanas y uno de nueces. Los montones tenían 15, 16, 18, 19, 20 y 31 frutos cada uno. Un día, la urraca Paca le robó unas cuantas avellanas de distintos montones. Al día siguiente, el oso Mañoso le robó el doble de avellanas que la urraca y a la pobre ardilla solo le quedaron nueces. ¿Cuántas nueces tenía la ardilla?

   A) 15 B) 16 C) 19 D) 20 E) 31

7. (2307) En un código numérico de siete cifras, cualquier grupo de cuatro cifras seguidas suman 16 y cualquier grupo de cinco cifras seguidas suman 19. ¿Cuánto vale la suma de las siete cifras?

   A) 21 B) 25 C) 28 D) 32 E) 35

8. (2308) Pilar ha recortado dos triángulos isósceles iguales de 25 cm de perímetro. Con ellos, haciendo coincidir uno de los lados iguales, ha construido un paralelogramo que tiene 32 cm de perímetro. Después, haciendo coincidir los lados desiguales, ha construido un rombo. ¿Cuál es, en cm, el perímetro del rombo?

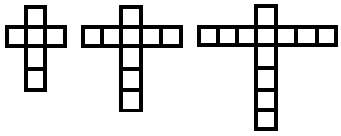
   A) 64 B) 57 C) 50 D) 28 E) 36

9. (2309) De los cinco relojes que ves, sólo uno indica la hora exacta. Uno de ellos tiene 20 minutos de adelanto, otro 20 de retraso y los otros dos están parados. ¿Cuál es el que marca la hora correcta?

   A) 16:00 B) 17:25 C) 17:40 D) 17:05 E) 16:45

10. (2310) Ana y Cati hacen cruces sin parar usando cuadrados pequeñitos y ya han dibujado las tres primeras. Siguiendo este diseño, ¿cuántos cuadraditos necesitarán para componer la cruz número 50?

    A) 132 B) 135 C) 150 D) 153 E) 162



11. (2311) ¿En qué cifra acaba 3^{2010}?

    A) 1 B) 3 C) 6 D) 7 E) 9

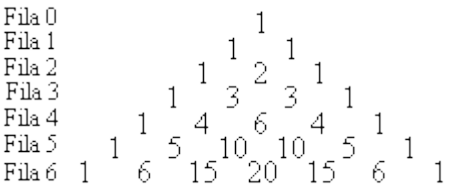
12. (2312) Las taquillas del colegio están colocadas en tres filas. Las taquillas están numeradas de izquierda a derecha, en la fila de arriba están del 1 al 40, en la fila del medio están las taquillas del 41 al 80 y en la de abajo, del 81 al 120.

(1)…					Alicia				…(40)
(41)…							Marta		…(80)
(81)…		Pedro							…(120)

    Las taquillas de Alicia, Marta y Pedro están situadas como en el dibujo y la suma de los tres números es 185, ¿cuánto suman los números de las taquillas de Alicia y Pedro?

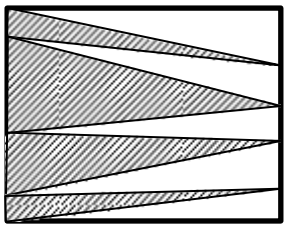
    A) 121 B) 87 C) 163 D) 91 E) 127

13. (2313) Observa la siguiente pirámide numérica. ¿Cuánto sumarán los números de la fila 10?



    A) 72 B) 252 C) 512 D) 1024 E) 2048

14. (2314) ¿Qué fracción del rectángulo de la figura representa la zona sombreada?



    A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) Nada de lo anterior

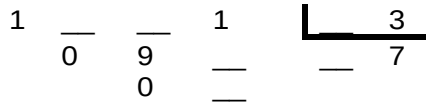
15. (2315) Ana, Irene y Olivia comen juntas todos los días y para beber piden zumo o agua. Si Ana toma agua, Irene toma lo mismo que Olivia. Si Irene toma agua, Ana toma la bebida que no toma Olivia. Si Olivia toma zumo, Ana toma lo mismo que Irene. ¿Cuál de las chicas toma siempre la misma bebida durante la comida?

    A) Ninguna B) Ana C) Irene D) Olivia E) Todas

16. (2316) Si al dividir un número positivo x entre 11 resulta que el cociente es igual que el resto, ¿cuántas posibilidades hay para x?

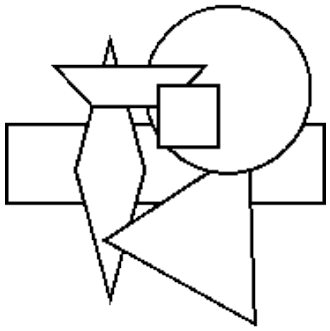
A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) Infinitas

17. (2317) En clase había un gran alboroto y Don Retorcido se ha enfadado y nos ha borrado seis números de una división. Muy enojado ha dicho: "¡Silencio!, ¿cuántas divisiones correctas pueden adaptarse a esta situación?"



A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) Ninguna

18. (2318) Alejandro y Álvaro han pegado sus pegatinas geométricas sobre una hoja. ¿Qué pegatina pegaron en tercer lugar?



A) Rombo B) Triángulo C) Trapecio
D) Rectángulo E) Círculo

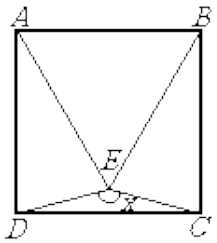
19. (2319) El pasado 31 de diciembre Esteban y Felisa comenzaron a correr la carrera de San Silvestre a la vez. Esteban hizo un magnífico tiempo: 43 minutos y 30 segundos pero Felisa, que estuvo parte del año lesionada, tardó 28 minutos y medio más que Esteban y llegó a la meta a las 19:20. ¿A qué hora comenzaron a correr?

A) 18:16:30 B) 18:51:30 C) 19:05 D) 18:08 E) 18: 15

20. (2320) Ana ha sacado 6, 9 y 7 en los tres últimos controles de matemáticas. ¿Qué nota debe sacar en el próximo control, como mínimo, si quiere que su nota media sea como mínimo 7?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

21. (2321) En la figura que ves, ABCD es un cuadrado y ABE un triángulo equilátero. ¿Cuál es el valor de x?

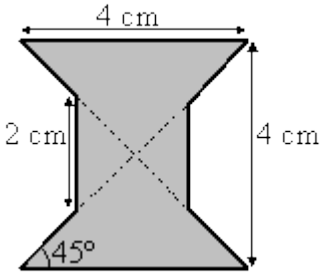


A) 130º B) 140º C) 150º D) 160º E) 170º

22. (2322) Joaquín compró dos refrescos y un pastel por 4,90 euros. Alicia compró un refresco y dos pasteles por 4,70 euros. Pedro compró un refresco y un pastel. ¿Cuántos euros pagó Pedro?

A) 3 B) 3,10 C) 3,20 D) 3,30 E) 3,40

23. (2323) ¿Cuál es, en cm^2, el área de la figura sombreada?

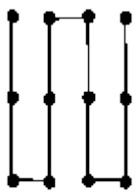


A) 14 B) 12 C) 11 D) 10 E) 18

24. (2324) Inés tiene tres anillos distintos que siempre lleva puestos. Nunca se pone los tres anillos en la misma mano, tampoco se pone dos anillos en un mismo dedo y jamás se pone anillos en los pulgares. ¿De cuántas formas distintas puede ponerse Inés los anillos?

A) 72 B) 96 C) 144 D) 288 E) 312

25. (2325) *Pisapiedras* ha recorrido todos los puntos de la retícula del dibujo, como se aprecia en el esquema. Si *Pisapiedras* ha caminado 46 km. Y cada tramo corto es de 2km., ¿qué longitud tiene el camino más corto posible que pasa por todos los puntos?

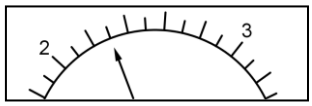


Pisapiedras

A) 16 km B) 37 km C) 25 km D) 28 km E) 32 km

XIII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2011. 1ª FASE
PRUEBA Nº 97

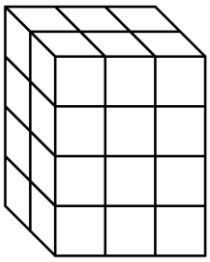
1. (2401) ¿Qué número marca la flecha en esta balanza?



A) 2,03 B) 2,15 C) 2,25 D) 2,3 E) 2,51

2. (2402) La suma de las cifras de 2011 es 4. ¿Cuántos números de cuatro cifras cumplen que la suma de sus cifras es 4?

A) 9 B) 10 C) 12 D) 15 E) 20

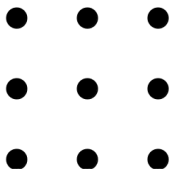


3. (2403) Con 24 cubos de un centímetro de lado, Sofía ha construido un bloque como el de la figura cuya base tiene un perímetro de 10 cm y su altura mide 4 cm. Santiago ha formado otro bloque usando 42 cubos. Si el perímetro de la base es 18 cm, ¿cuántos centímetros mide la altura del ortoedro de Santiago?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7

4. (2404) Tengo un montonazo de caramelos. Si los repartiera entre mis treinta y cinco amigos del cole, me sobrarían diecisiete. ¿Cuántos me sobrarían si los repartiera entre mis siete primos?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



5. (2405) ¿Cuál es el menor número de puntos que hay que quitar del diagrama para que no haya tres puntos alineados?

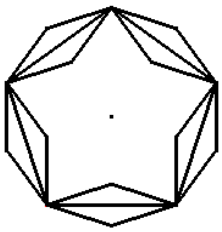
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 7

6. (2406) ¿Qué valor es el más próximo al resultado de la multiplicación $3{,}75 \times 0{,}28$?

A) 10000 B) 100 C) 1 D) 0,1 E) 0,01

7. (2407) Mi chinchilla, Bernie, se come cinco paquetes de alfalfa en dos meses. ¿Cuántos paquetes de alfalfa se comerá en un año?

A) 60 B) 45 C) 30 D) 20 E) 10



8. (2408) En un decágono regular hemos inscrito un pentágono regular y dentro de éste una estrella pentagonal. Si el área del decágono es 25,95 cm^2 y el de la estrella 16,05 cm^2, ¿cuál es, en cm^2, el área del pentágono?

A) 20,4 B) 20,45 C) 20,5 D) 21 E) 21,1

9. (2409) Ana le debe veintitrés euros a Emilio; Emilio le debe doce a Inés e Inés le debe 10 a Ana. Para saldar sus deudas y quedar en paz, Ana le da dos euros a Inés. ¿Qué les falta hacer para terminar de arreglar este embrollo?

A) Ana le da diez euros a Inés
B) Emilio le da diez euros a Inés
C) Ana le da once euros a Emilio
D) Inés le da ocho euros a Ana
E) Ana le da 21 euros a Emilio

10. (2410) Si sustituimos cada una de las letras de la suma $\mathrm{OMAR} + \mathrm{AMOR} + \mathrm{ROMA}$ por los números 1, 3, 8 y 9, distintas letras corresponden a distintos números, ¿cuál es el máximo valor posible de la suma?

A) 21 294 B) 19 710 C) 22 585 D) 14 805 E) 29 493

11. (2411) En un triángulo isósceles cada uno de los ángulos iguales mide 75º. ¿Cuánto mide el ángulo desigual?

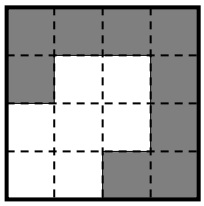
A) 30º B) 75º C) 90º D) 105º E) 210º

12. (2412) El rey del castillo ha recibido la visita de príncipes y caballeros. Cada príncipe trajo de regalo tres cofres de oro y uno de plata; y cada caballero trajo un cofre de oro y dos de plata. Si en total el rey recibió 34 cofres de oro y 33 de plata, ¿cuántas personas visitaron al rey?

A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

13. (2413) Tras un año ahorrando, Juanito ha decidido abrir su hucha y se ha encontrado con dos billetes de diez euros, tres de cinco euros, seis monedas de dos euros, cinco de un euro, siete de cincuenta céntimos, cuatro de veinte, veintitrés de diez céntimos y varias monedas de cinco, de dos y de un céntimo. Si en total tiene 59,08 €, ¿cuál es el número máximo de monedas de cinco céntimos que puede tener?

A) 8 B) 9 C) 11 D) 13 E) 21



14. (2414) El cuadrado grande tiene 16 cm^2 de área. ¿Cuál es, en cm, el perímetro de la zona sombreada?

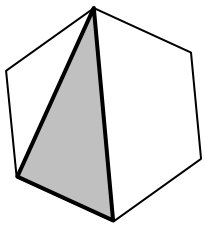
A) 24 B) 22 C) 20 D) 18 E) 9

15. (2415) Fernando ha medido los ángulos de dos triángulos, uno obtusángulo y el otro acutángulo pero solo recuerda cuatro de las medidas: 120º, 80º, 55º y 10º. ¿Cuál es, en grados, la medida del ángulo menor del triángulo acutángulo?

A) 5º B) 10º C) 15º D) 45º E) 55º

16. (2416) Diez niños se han presentado a un concurso en el que la máxima nota es 100. Si la media de las diez notas es 92, ¿cuál es la menor nota posible?

A) 0 B) 20 C) 40 D) 90 E) 92



17. (2417) Si el triángulo sombreado tiene 24 cm^2 de área, el área, en cm^2, del hexágono regular es:

A) 90 B) 80 C) 72 D) 68 E) 64

18. (2418) El abuelo ha traído pasteles para sus cuatro nietos. El mayor se come la mitad y medio pastel más, el segundo la mitad de los que quedan y medio pastel más, el tercero hace lo mismo y para el cuarto quedan cinco pasteles. ¿Cuál es la suma de las cifras del número de pasteles que trajo el abuelo?

A) 6 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

19. (2419) En un espectáculo, las entradas de 3 adultos y 2 niños cuestan 26 € y las de 2 adultos y 3 niños cuestan 24 €. ¿Cuál es la diferencia de precio, en euros, entre la entrada del adulto y la del niño?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

20. (2420) Cuando Irene llora se desbordan los ríos. Un lagrimón de Irene llena hasta el borde un dedal de 2 mililitros de capacidad. Un día que estaba muy, muy triste, lloró durante tres horas seguidas y llenó con sus lágrimas una botella de un litro y un tazón de 44 centilitros. ¿Cuántos lagrimones le cayeron a Irene ese día?

A) 7200 B) 720 C) 522 D) 72 E) 52

21. (2421) Hemos dividido un rectángulo en seis rectangulitos como ves en la figura (no está a escala). Los números indican el área de algunos de los rectangulitos. ¿Cuánto vale el área del rectángulo total?

2	**3**	
	6	**8**

A) 28 B) 20 C) 25 D) 26 E) 27

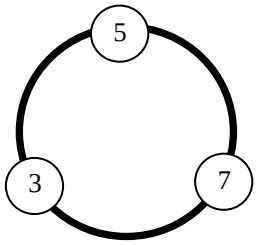
22. (2422) Si en la numeración azteca  = 2420 y  = 4020, ¿Cómo se escribe 4620?

A)  B)  C) 

D)  E) 

23. (2423) En la secuencia $ABCDEABCDEABCDE$ …, ¿qué letra aparecerá en la 2011ª posición?

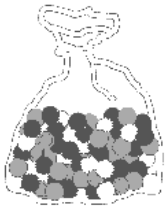
A) *A* B) *B* C) *C* D) *D* E) *E*



24. (2424) Tres personas están sentadas en una mesa redonda. Cada persona piensa un número y se lo susurra a las dos que tiene a su lado. Ahora cada uno dice en voz alta la media de los dos números que le han susurrado y estos son los resultados. ¿Cuál fue el mayor número pensado?

A) 7 B) 11 C) 8 D) 9 E) 10

(2425) En una bolsa hay varias bolas de colores: rojas, azules y amarillas. Ainhoa ha realizado lo siguiente: saca una bola, anota su color y la devuelve a la bolsa. Estos son los resultados de 100 extracciones: BOLA ROJA: 25, BOLA AZUL: 50 y BOLA AMARILLA: 25. Si en la bolsa hubiera 40 bolas, ¿cuál es el número más probable de bolas rojas que contiene?



A) 25 B) 15 C) 10 D) 5 E) 20

XIII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2011. 2ª FASE
PRUEBA Nº 101

1. (2501) ¿Qué número debes escribir en el cuadradito para que se cumpla que $60 \times 60 = 30 \times 20 \times \square$?

A) 60 B) 40 C) 10 D) 6 E) 4

2. (2502) Elenita tiene seis cajas con igual número de cochecitos de juguete. Rebuscando, ha encontrado seis cochecitos más debajo de la cama y ha visto que en total tiene 30 cochecitos. ¿Cuántos cochecitos hay en cada caja?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 24

3. (2503) Una pirámide tiene 28 aristas. ¿Cuántos vértices tiene esa pirámide?

A) No existe una pirámide con 28 aristas B) 28 C) 27 D) 14 E) 15

4. (2504) En el primer tiempo de un partido entre el Real Club Primavera y el Atlético Matemático iban 1 a 0 a favor del Real Club Primavera. Si en el segundo tiempo se metieron en total tres goles, ¿cuál de estos no puede ser el resultado final del partido?

A) El Atlético ganó por dos goles B) El Real ganó por cuatro goles
C) El Real ganó por dos goles D) El Real ganó por un gol E) Empataron

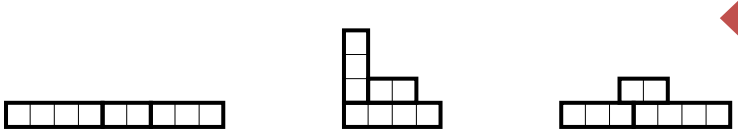
5. (2505) Don Caracol parte hacia la costa a visitar a Doña Caracola. Si cada día recorre exactamente 325 metros y sale un lunes, ¿qué día de la semana llegará a la costa que está a 3 km?

A) Martes B) Miércoles C) Jueves D) Viernes E) Sábado

6. (2506) Un teatro consta de butacas colocadas en filas de igual longitud. Ana tiene tres butacas delante y dieciocho detrás y Juanito tiene ocho butacas a su derecha y once a su izquierda. ¿Cuántas butacas hay en el teatro?

A) 399 B) 400 C) 418 D) 420 E) 440

7. (2507) Sofía tiene tres rectángulos de madera de 2x1, 3x1 y 4x1 y con ellos hace figuras poniéndolos uno al lado del otro como en estos ejemplos.



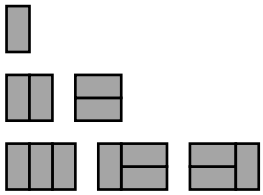
Después, Sofía pasa el lápiz por el borde de sus figuras para dibujar sus contornos.
¿Cuánto mide el contorno más corto que puede conseguir utilizando los tres rectángulos?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

8. (2508) Elvira tiene una memoria prodigiosa. Todos los años felicita a sus 46 amigos en el día de su cumpleaños. Si ninguno de ellos nació en 29 de febrero, ¿cuántos días, como máximo, Elvira no felicitará a ninguno de sus amigos en 2011?

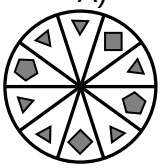
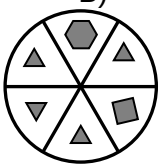
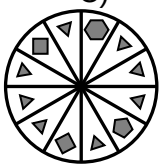
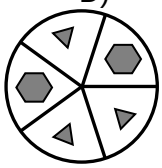
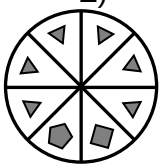
A) 365 B) 364 C) 342 D) 319 E) 46

9. (2509) Si queremos construir una pared de dos centímetros de alto con ladrillos que miden 2cm x 1cm, podemos hacerlo de distintas maneras según el largo de la pared. Si queremos que sea de 1 cm de largo, solo podemos hacerlo de una forma. Si la queremos hacer de 2 cm de largo, tenemos dos opciones. ¿Cuántas maneras hay de hacer un muro de 6 centímetros de largo?



A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

10. (2510)Cada una de estas ruletas está dividida en partes iguales. ¿Con cuál de ellas es más probable que te salga un triángulo?

A) 
B) 
C) 
D) 
E) 

11. (2511) En una danza tradicional todos los bailarines están colocados uniformemente alrededor de un círculo. Si los numeramos por orden de colocación con los números 1, 2, 3, etc, el bailarín 3 está justo enfrente del bailarín 15. ¿Cuántos bailarines hay en total?

A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

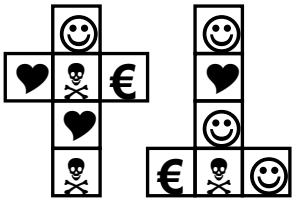
12. (2512) Paz y Puri juegan a lanzar tres dados. Paz multiplica los tres números obtenidos y Puri los suma. Si Paz ha conseguido un 24, ¿cuál es el mayor número que puede haber obtenido Puri en esa jugada?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

13. (2513) En un zoo, la dieta para cada animal es la misma todos los días del año. Furia, el caballo, come al día tantas zanahorias como Tambor, el conejo, en una semana. Si entre los dos juntos se comen 56 al día. ¿Cuántas zanahorias se come Tambor al día?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

14. (2514) Un adivino de pacotilla lanza los dos dados que ves y dice que así adivina tu futuro. ¿Qué probabilidad hay de que salga el fatídico  ?



A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{18}$ E) $\frac{1}{36}$

15. (2515) ¿Qué método es el correcto para repartir a partes iguales siete barras de pan idénticas entre doce personas?

A) Cortar cinco barras en cuartos y dos en tercios
B) Cortar tres barras en tercios y cuatro en cuartos
C) Cortar cinco barras en tercios y dos en cuartos
D) Cortar tres barras en cuartos y cuatro en tercios
E) Cortar cinco barras por la mitad y dos en tercios

16. (2516) Olivia se ha inventado una nueva operación: a & b = a · (a + b). ¿Cuántas parejas de números naturales hay para los que la operación & da como resultado 12?

A) Ninguna B) Una C) Dos D) Tres E) Cuatro

17. (2517) Ana, Bea, Carlos, Dani y Elena juegan a un juego que consiste en sacar dos cartas de entre diez. En cada carta hay un número del 1 al 10 y gana el que sume más. Si Ana suma 4, Bea 11, Carlos 12; Dani 13 y Elena 15, ¿quién ha sacado la carta con el número 9?

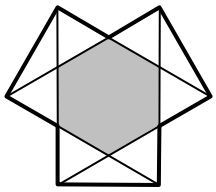
A) No se puede saber B) Bea C) Carlos D) Dani E) Elena

18. (2518) Seis ejecutivos de una corporación europea se reúnen en Madrid para una conferencia.
- El Sr. A habla solo español e italiano.
- La Sra. B habla solo español e inglés.
- El Sr. C habla solo inglés e italiano.
- La Sra. D habla solo francés y español.
- El Sr. E habla solo italiano y francés.
- La Sra. F habla solo inglés y francés.

¿De cuántas formas se pueden separar en tres grupos de dos de forma que en todas las parejas las dos personas que las forman puedan hablar entre sí?

A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 24

19. (2519) La figura está formada a partir de una estrella de seis puntas y segmentos que unen algunos de sus vértices. Si el área total de la figura es 40 cm^2, ¿cuál es, en cm^2, el área del hexágono regular interior?

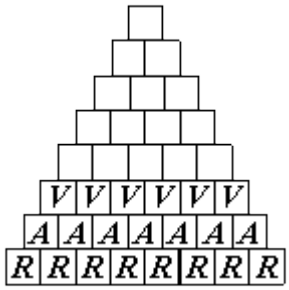


A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 20

20. (2520) Al Sr. Naranjo le encanta la fruta. Por cuatro manzanas y dos peras pagó 1,54 € y por dos peras y cuatro plátanos, 1,70 €. ¿Cuántos céntimos le costarán una manzana, una pera y un plátano?

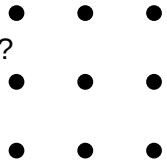
A) 77 B) 78 C) 79 D) 80 E) 81

21. (2521) Marta está haciendo una torre con sus 36 cubos de colores. Tiene igual número de cubos rojos (*R*), azules (*A*) y verdes (*V*) y quiere que en cada piso haya cubos de un solo color y que dos pisos seguidos tengan colores distintos. ¿De qué color será el cubo de arriba?



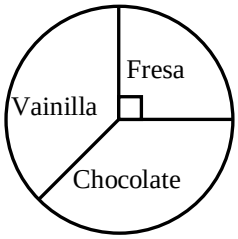
A) Sólo puede ser Rojo B) Sólo puede ser Azul
C) Sólo puede ser verde Verde D) Puede ser rojo o verde E) Puede ser azul o verde

22. (2522) ¿Cuántos cuadrados se pueden dibujar cuyos vértices sean puntos de esta cuadrícula?



A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

23. (2523) El diagrama de sectores representa la cantidad de helados de cada sabor que se vendieron en una heladería el año pasado. Si se vendieron sesenta helados de fresa y la misma cantidad de helados de vainilla que de chocolate, ¿cuántos helados de chocolate se vendieron?



A) 90 B) 99 C) 100 D) 120 E) 135

24. (2524) Un libro tiene doscientas cincuenta y seis páginas. En cada página hay, por término medio, treinta y tres líneas y en cada línea, unas nueve palabras.
¿Cuál de estas cifras aproxima mejor el número de palabras que hay en el libro?

A) 64 000 B) 68 000 C) 72 000 D) 76 000 E) 80 000

25. (2525) ¿Cuál de las siguientes expresiones da como resultado el número menor?

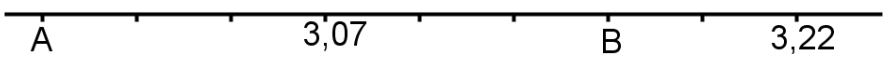
A) 5 + 4 - 3 x (2 - 1) B) 5 - 4 + 3 x 2 + 1 C) 5 + 4 - 3 x 2 + 1
D) 5 + 4 - 3 x 2 x 1 E) 5 x (4 + 3) - 21

XIV CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2012. 1ª FASE
PRUEBA Nº 105

1. (2601) Bob Esponja vive en una piña a 1200 metros bajo el nivel del mar y, justo por encima, Dora la exploradora está volando en globo a 35,4 hectómetros sobre el nivel del mar. Si Dora deja caer una piedra, ¿qué distancia recorre la piedra hasta llegar a Bob Esponja?

   A) 2340 m B) 846 dam C) 4,74 km D) 1554 m E) 3,66 km

2. (2602) ¿Cuánto vale B – A?



   A) 0,12 B) 6,14 C) 0,15 D) 0,6 E) 0,18

3. (2603) Esteban corrió la San Silvestre del año 2011 en 49 minutos y 29 segundos. En el año 2010 tardó 54 minutos y 20 segundos. ¿En cuánto tiempo ha reducido su marca?

   A) 4,09 min B) 5 min 9 s C) 201 s D) 4 min 51 s E) 103 min 49

4. (2604) Ana y Bea tienen entre las dos 20 euros. Ana y Clara tienen 18. Ana y Dunia tienen 15. Bea, Clara y Dunia tienen entre las tres 29 euros. ¿Cuántos euros tiene Dunia?

   A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

5. (2605) Ana, Elena e Inés son tres amigas. Sus novios se llaman Andrés, Enrique e Ignacio y todas ellas tienen una mascota: una tiene una ardilla, otra un erizo y otra una iguana. Si las iniciales de cada chica, su novio y su mascota, son diferentes, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es falsa sabiendo que la novia de Enrique no tiene una iguana?

   A) Elena tiene una iguana B) Ana es novia de Ignacio C) La ardilla es de Inés
   D) La novia de Ignacio tiene una ardilla E) Ana no tiene una iguana

6. (2606) Los números 343, 1221 y 37873 son capicúas porque se leen igual del derecho que del revés. ¿Cuál es la distancia mayor entre dos capicúas de tres cifras?

   A) 10 B) 454 C) 888 D) 898 E) 999

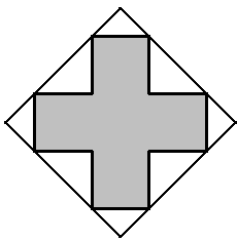
7. (2607) Seis leones se comen cuatro gacelas en dos días. ¿Cuántas gacelas se comerán tres leones en cuatro días?

   A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. (2608) El hombre del saco ha metido en su saco los cincuenta primeros números, desde el 1 hasta el 50. María se coge todos los números cuyas cifras suman diez y también todos los que tengan un cero; a continuación Merche saca todos los números que tengan todas sus cifras pares; Pilar se coge los números que puedan dividirse entre tres sin sobrar nada. De los números que quedan, el hombre del saco te regala solo los que tienen la cifra 1. ¿Cuánto suman tus números?

   A) 72 B) 127 C) 130 D) 144 E) 162

9. (2609) Una cruz compuesta por cinco cuadrados iguales está inscrita (como se ve en la figura) en un cuadrado. Si el perímetro de la cruz es de 24 cm, ¿cuál es, en cm^2, el área del cuadrado?



   A) 24 B) 32 C) 36 D) 40 E) 48

10. (2610) En un reloj digital que indica horas, minutos y segundos, ¿cuántas veces cambian los seis dígitos a la vez en 24 horas?



    A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 24

11. (2611) ¿Cuántos números primos de dos cifras puedes formar usando las tarjetas?



A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

12. (2612) Luca va al parque de la mano de su abuela María. A la ida, como va contento, Luca va dando saltitos y da dos saltitos por cada paso que da su abuela. A la vuelta, como está muy cansado, va dando pasitos y da tres pasitos por cada paso que da su abuela. Si María da los mismos pasos a la ida que a la vuelta y Luca hace 1860 movimientos en total entre saltos y pasos, ¿cuántos pasos da María para llegar al parque?

A) 93 B) 124 C) 186 D) 372 E) 465

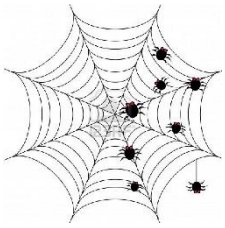
13. (2613) Lucía se ha especializado en dibujar triángulos y cuadrados que pueden ser o bien verdes o bien naranjas. Una tarde dibuja un montón de figuras y al recontarlas observa que hay 13 triángulos; 16 cuadrados; 6 cuadrados verdes; 11 figuras verdes. ¿Cuántos triángulos naranjas dibujó Lucía esa tarde?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

14. (2614) Andresito se ha obsesionado con la flor de la amapola y escribe sin parar esas siete letras: AMAPOLAAMAPOLAAMAPOLA... cientos y cientos de veces. Cuando había escrito 7004 letras, su madre le dijo que parara de una vez. ¿Cuál fue la última letra que escribió Andresito?

A) A B) M C) P D) O E) L

15. (2615) En una tela de araña se han reunido ocho arañas.
Cada araña tiene ocho patas. Cada pata, ocho pelos.
Y en cada pelo, ocho lazos. ¿Cuántos lazos había en tan ilustre reunión?

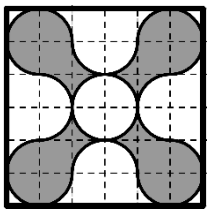


A) 8888 B) 32 C) $2 \cdot 8^8$ D) 8^4 E) $4 \cdot 8^8$

16. (2616) Ariel es pequeño y escribe algunos números al revés. Cuando quiere escribir un 2, escribe un Ƨ y cuando quiere escribir un 6, le sale un ∂, los demás los escribe bien. Su padre le ha pedido que escriba todos los números del 1 al 100. ¿Cuántos números estarán mal en esa lista?

A) 36 B) 34 C) 20 D) 38 E) 22

17. (2617) ¿Qué fracción del cuadrado está sombreada?

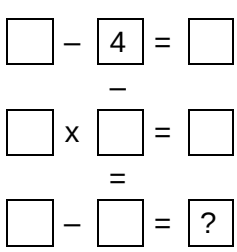


A) $\frac{7}{18}$ B) $\frac{15}{36}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

18. (2618) Marta es muy deportista y todos los días hace algo de ejercicio. Lo que más le gusta es nadar y lo que menos, correr. Para no tener que decidir a diario qué hacer, ha ideado una estrategia. Cada día tira un dado: si sale par, va a nadar y, si sale impar, vuelve a tirar el dado; si en el segundo lanzamiento sale par, va a nadar, si sale un cinco, va a correr y si no ocurre nada de lo anterior, va al gimnasio. ¿Qué probabilidad tiene Marta de ir a nadar?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{25}{36}$

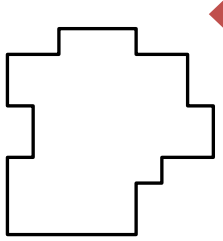
19. (2619) Víctor tiene nueve cartulinas numeradas desde el 1 hasta el 9 y debe colocarlas para que se cumplan las cuatro operaciones indicadas. ¿Qué número colocará en la interrogación?



A) 7 B) 8 C) 5 D) 3 E) 6

20. (2620) Mi abuela dice que el abuelo es un glotón. Según ella, come el triple que mi madre y tanto como mi padre, mi hermano y yo juntos. Yo como el doble que mi hermano y mi padre come lo mismo que mi madre y yo juntos. Si mi hermano merienda dos galletas, ¿cuántas galletas merendará mi abuelo?

A) 15 B) 8 C) 20 D) 34 E) 12



21. (2621) Ana ha construido esta figura con cuadrados de 4 y 9 cm^2. ¿Cuántos cuadrados como mínimo ha utilizado?

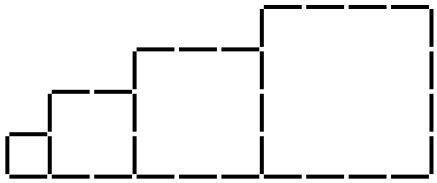
A) 8 B) 16 C) 5 D) 14 E) 64

22. (2622) Para celebrar la fiesta de mi cumpleaños compré caramelos. Pensé hacer bolsas con catorce caramelos y los diez caramelos que sobraran serían para mí. Como no vinieron dos niños, pude meter dos caramelos más en cada bolsa y ya solo sobraron cuatro para mí. ¿Cuántos niños vinieron a mi fiesta?

A) 22 B) 24 C) 19 D) 20 E) 17

23. (2623) En un triángulo cada ángulo mide 12 grados más que el anterior. ¿Cuánto mide el ángulo mayor de ese triángulo?

A) 36º B) 60º C) 68º D) 70º E) 72º



24. (2624) A Bob Esponja le han regalado una caja de palillos y se entretiene haciendo cuadrados cada vez más grandes, como los que ves en la figura. Cuando lleva 99 cuadrados se pregunta, ¿cuántos palillos más necesitaré para hacer el cuadrado número 100 y terminar mi gran obra?

A) 400 B) 301 C) 99 D) 299 E) 399

25. (2625) Don Retorcido te ha pedido que le digas un número. A continuación él le suma 2; divide el resultado entre 3; suma 5; multiplica por 2 y, por último, resta 7. Don Retorcido dice: *Me ha salido 17, pero ¡ay! qué cabeza tengo, ya olvidé el número que me dijiste*. Por favor, aclárale cuál era tu número.

A) 1 B) 17 C) 30 D) 22 E) 19

XIV CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2012. 2ª FASE
PRUEBA Nº 109



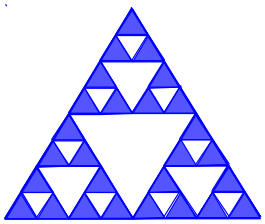
1. (2701) ¿Cuántos puntos ha obtenido Calamardo en esta prueba de hoy si ha contestado correctamente a doce preguntas y mal a siete?

A) 60 B) 66 C) 59 D) 69 E) 72

2. (2702) ¿Cuál de estas operaciones da como resultado el número mayor?

A) 20 – 12 B) $2 \times (0 + 1 + 2)$ C) $(2 + 0) \times (1 + 2)$ D) $2 \times 0 \times 1 \times 2$ E) $(2 + 0 + 1)^2$

3. (2703) ¿Qué fracción del triángulo está pintada de blanco?



A) $\frac{10}{37}$ B) $\frac{37}{64}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{23}{32}$

4. (2704) Lucía tiene 600 € y cada semana recibe 25 €. Julián tiene 1200 € y gasta 25 € por semana. ¿Dentro de cuántas semanas, a partir de ahora, los dos tendrán la misma cantidad de dinero?

A) Menos de 3 B) Entre 3 y 7 C) Entre 7 y 11 D) Entre 11 y 15 E) Más de 15

5. (2705) Don Retorcido es así, se ha inventado un doble Sudoku. En cada casilla hay que colocar una de las vocales, A, E, I, O y una de las consonantes, B, C, D, F, de tal manera que en cada fila y en cada columna aparezcan las cuatro vocales y las cuatro consonantes. Completa el doble Sudoku de don Retorcido y averigua qué combinación hay en la casilla gris.

AB	EC		
		OD	
			AF
I		C	

A) OB B) AD C) OF D) AF E) OD

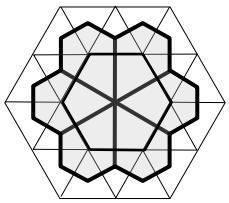
6. (2706) Fernando entró en un ascensor de unos grandes almacenes. El ascensor, primero bajó tres plantas, a continuación bajó dos, después subió siete plantas, bajó cuatro y subió seis. Si, tras todo esto, Fernando se bajó en la 3ª planta, ¿en qué planta tomó el ascensor?

A) – 7 B) – 2 C) – 1 D) 1 E) 7

7. (2707) Los hermanos Pepitón son muy chistosos. Cuando les pregunté cuál era el mayor, respondieron así: Ángel: *Yo no soy el mayor,* Blas: *Carlos es mayor que yo,* Carlos: *Dani es el mayor,* Dani: *En mi familia no hay gemelos; y* Esteban: *Ángel nació el primero.* Si solo uno de ellos mintió, ¿cuál es el mayor?

A) Ángel B) Blas C) Carlos D) Dani E) Esteban

8. (2708) Como se ve en la figura hemos rodeado un hexágono regular por triángulos equiláteros y luego, aprovechando sus centros, hemos dibujado una flor de seis pétalos. Si el área de un triángulo es de 3 dm^2, ¿cuál es, en dm^2, el área de la flor?

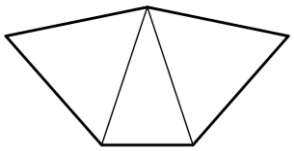


A) 54 B) 45 C) 42 D) 36 E) 30

9. (2709) Pedro tiene siete caramelos más que Alicia y Luisa tiene el doble de caramelos que Pedro. Si n representa el número de caramelos que tiene Alicia, ¿qué expresión representa el número de caramelos que tiene Luisa?

A) $(n+7)^2$ B) $2n+7$ C) n^2+7 D) n^2+14 E) $2n+14$

10. (2710) Ana dibuja dos triángulos equiláteros sobre los dos lados iguales de un triángulo isósceles obteniendo así un pentágono. Si el perímetro del triángulo isósceles es 18 cm y el perímetro del pentágono es 32 cm, ¿cuál es, en cm, el perímetro de uno de esos triángulos equiláteros?



A) 28 B) 20 C) 25 D) 24 E) 21

11. (2711) ¿Qué número se ha comido el Comenúmeros?

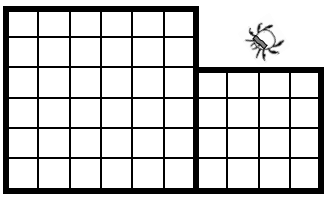
$$\frac{1}{2}+\frac{2}{3}=\frac{\text{comido}}{4}+\frac{5}{12}$$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 7

12. (2712) Hemos juntado cuatro cuerdas que miden 4 metros, 33 decímetros, 222 centímetros y 1111 milímetros. ¿Cuántos milímetros nos faltan para llegar a 11 metros?

A) 369 B) 3690 C) 3,69 D) 36,9 E) 0,369

13. (2713) Una pulga salta con los ojos vendados a una casilla de una figura formada por dos tableros. Uno es de 6×6 y el otro de 4×4. Hemos puesto comidita en un tercio de las casillas del tablero grande y en un cuarto de las del pequeño. ¿Qué probabilidad tiene la pulguita de encontrar comida?



A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{4}{13}$ E) $\frac{7}{24}$

14. (2714) La tía de Ana y Martita les ha dado dinero para ir a merendar y les ha dicho que, como buenas hermanas, ambas deben gastar exactamente lo mismo. Se sabe que una hamburguesa y cinco refrescos cuestan lo mismo que cinco chocolatinas y que dos hamburguesas cuestan tanto como dos refrescos y una chocolatina. Si Martita sólo comió chocolatinas y Ana merendó una hamburguesa y un refresco, ¿cuántas chocolatinas se comió la golosa de Martita?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

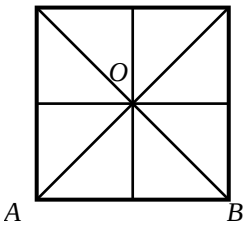
15. (2715) En la sonata de las matemáticas, cada instrumento va entrando poco a poco y en el compás número doce suenan todos juntos por primera vez. El violín toca cada cuatro compases; la viola cada seis; el violonchelo cada ocho; y el contrabajo cada diez. Si la sonata termina cuando los cuatro instrumentos vuelven a sonar a la vez, ¿cuántos compases tiene la sonata?

A) 24 B) 60 C) 72 D) 120 E) 132

16. (2716) El lagarto está llorando, la lagarta está llorando… Si por cada siete lágrimas que vierte el lagarto, la lagarta vierte cuatro, ¿cuántas lágrimas ha vertido la lagarta si entre los dos llevan 5533 lágrimas?

A) 503 B) 2011 C) 2012 D) 1006 E) 3521

17. (2717) Echando un vistazo a la figura enseguida vemos ocho triángulos, pero si seguimos observando, descubrimos otros más grandes, como por ejemplo, el *OAB*. ¿Cuántos triángulos hay en total?

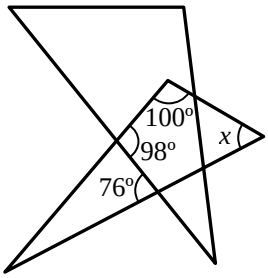


A) 12 B) 14 C) 15 D) 16 E) 18

18. (2718) Todos en mi familia hemos nacido un 21 de abril. Si mi madre nació cuando mi abuela cumplía 25 años, yo nací cuando mi madre hacía 36 años y hoy cumplo 11 años, ¿en qué año nació mi abuela?

A) 1925 B) 1940 C) 1937 D) 1929 E) 1951

19. (2719) ¿Cuántos números menores de mil cumplen que la suma de sus cifras es tres?



A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

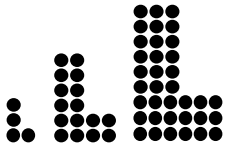
20. (2720) ¿Cuánto mide el ángulo *x* en la figura de la derecha?

A) 58º B) 80º C) 56º D) 42º E) 52º

21. (2721) Se sabe que las gallinas viven diez años y que su corazón late 400 veces por minuto. ¿Cuál de estas cantidades se aproxima más al número de veces que late el corazón de una gallina a lo largo de su vida?

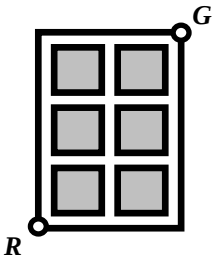
A) Veinte mil millones B) Dos mil millones C) Quinientos millones
D) Mil doscientos millones E) Doscientos millones

22. (2722) Lucía hace *eles* con moneditas de un céntimo. Primero hizo una pequeña, después otra un poco más grande y siguiendo este diseño una tercera… ¿Cuántas monedas necesitará para hacer la quinta L?



A) 100 B) 68 C) 125 D) 96 E) 250

23. (2723) Un gato quiere ir de *G* a *R* por el camino más corto recorriendo un segmento cada segundo y un ratón quiere ir de *R* a *G* de la misma forma. Si los dos comienzan su recorrido en el mismo instante y ninguno sabe por dónde va el otro, ¿en cuántos puntos distintos del recorrido pueden encontrarse para desgracia del ratón?

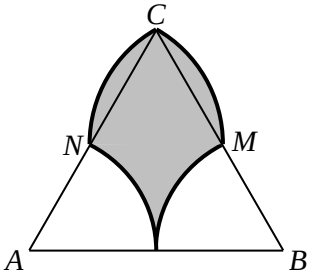


A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 8

24. (2724) Santi va a repartir chucherías entre sus cinco primos. A Laura le dio el doble que a Carolina; a Pablo cuatro más que a Laura; y a Manolo le dio el doble que a Elvira. Si en total repartió cuarenta chuches, veinte para las primas y otras veinte para los primos, ¿cuántas chuches se llevó Pablo?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 12 E) 16

25. (2725) En un triángulo equilátero *ABC*, hemos dibujado una punta de lanza usando arcos con centros en los vértices *A* y *B*, y en los puntos medios, *M* y *N*, de los lados *AC* y *BC*. Todos los arcos tienen como radio la mitad del lado del triángulo. Si el triángulo tiene 12 dm^2 de área, ¿cuál es, en dm^2, el área de la punta de lanza?



A) 9 B) 7,5 C) 6 D) 4 E) 3

XV CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2013. 1ª FASE
PRUEBA Nº 113

1. (2801) La abuela Rosario nació en el año 1939, ¿cuántos años cumplirá en 2013?

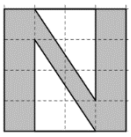
   A) 52 B) 64 C) 74 D) 75 E) 84

2. (2802) La guía telefónica de Madrid capital cuenta con 1207 páginas. En cada página hay cinco columnas y en cada columna caben 160 teléfonos. ¿Qué cifra aproxima mejor la cantidad de números de teléfono que hay en la guía?

   A) 99 000 B) 900 000 C) 950000 D) 990 000 E) 1 000 000

3. (2803) Nicolás ha dibujado su inicial en una cuadrícula sobre un cuadrado, como ves en la figura. ¿Qué fracción del cuadrado ocupa la N?

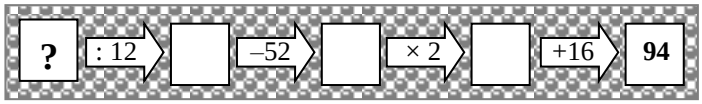
   A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{9}{16}$



4. (2804) Quince vacas, tres ciempiés, treinta y siete gallinas y once serpientes bailan alegremente celebrando la llegada de la primavera. ¿Cuántas patas y cabezas hay en total en esta curiosa reunión?

   A) 434 B) 489 C) 500 D) 537 E) 574

5. (2805) Un número ha entrado en la máquina transforma-números y ha salido convertido en 94. ¿Cuál es la suma de las cifras del número que entró?



   A) 5 B) 7 C) 12 D) 13 E) 21

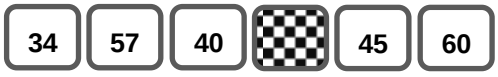
6. (2806) Justin Bieber está de gira por Logroño. Ayer firmó la friolera de 11782 autógrafos. Si tarda dos segundos en firmar cada autógrafo, ¿cuánto tiempo invirtió ayer en ello?

   A) Menos de cuatro horas B) Entre 4 y 5 horas C) Entre 5 y 6 horas
   D) Entre 6 y 7 horas E) Más de siete horas

7. (2807) Tres gominolas y dos chupachups cuestan lo mismo que dos chicles y cuatro gominolas. Cuatro chupachups cuestan lo mismo que seis chicles. ¿Cuántos chicles cuestan lo mismo que una gominola?

   A) Uno B) Dos C) Tres D) Cuatro E) Seis

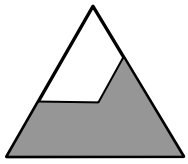
8. (2808) Juanito ha colocado seis tarjetas con números de dos cifras pero una se ha quedado boca abajo. Solo recuerda que el número que había en ella no es ni el mayor ni el menor de los seis; que sus cifras coinciden con las cifras de otro de los números pero en distinto orden y que es múltiplo de 3. ¿Cuál es la suma de las cifras del número de la tarjeta que está boca abajo?



   A) 7 B) 12 C) 4 D) 9 E) 6

9. (2809) Desde el centro de un triángulo equilátero de 36 cm^2 de área, trazamos paralelas a dos de sus lados y construimos la figura sombreada que llamamos esfinge. ¿Cuál es, en cm^2, el área de la esfinge?

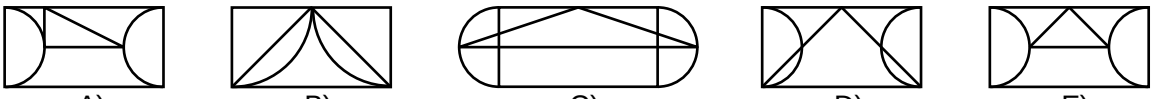
   A) 18 B) 20 C) 21 D) 24 E) 27



10. (2810) Pilar ha hecho una multiplicación gigante: 78 453 400 555 343 × 34 502 313 458. ¿Qué cifra ha obtenido en la posición de las decenas?

    A) 0 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

11. (2811)¡A dibujar se ha dicho!, anunció Don Retorcido a sus alumnos. ¡Concentraos y mirad el papel! Dibujad un rectángulo cuya base sea doble que su altura; los dos lados menores son los diámetros de dos circunferencias; borrad las partes de las circunferencias que queden fuera del rectángulo; dibujad ahora el segmento más corto que une esos dos arcos; ese segmento es la base de un triángulo isósceles cuya altura es la mitad de la altura del rectángulo ¡Y no repito! ¿Quién de estos cinco alumnos dibujó correctamente lo que pidió Don Retorcido?



A) B) C) D) E)

12. (2812) Jesús y Silvia son pareja de baile desde hace muchos años y tienen ciertas manías: si un día bailan Chotis no bailan Pasodoble; si bailan Rock & Roll no bailan Fox-Trot y si no bailan Pasadoble bailan Fox-Trot. Siempre que bailan Merengue bailan Chotis y cuando bailan Tango, también bailan Rock & Roll. Hoy han comenzado la velada bailando un alegre Merengue. Si a lo largo de la noche bailaron solamente dos bailes más, ¿cuáles fueron?

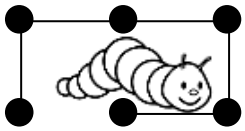


A) Chotis y Rock & Roll B) Fox-Trot y Chotis C) Tango y Rock & Roll
D) Pasodoble y Tango E) Chotis y Tango

13. (2813) Esteban y Joaquín están lesionados y no pueden ir al monte, así que han decidido hacer un puzle de 1500 piezas mientras se recuperan. Hoy han celebrado que solo les queda por poner dos tercios de las piezas que ya llevan puestas. ¿Cuántas piezas les quedan aún sin colocar?

A) 300 B) 500 C) 600 D) 900 E) 1000

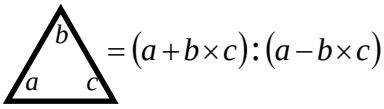
14. (2814) La oruga Tepica vive en Seis Puntos y se entretiene en recorrer los seis puntitos, sin pasar dos veces por el mismo, mediante tramos horizontales o verticales. Luego dibuja el trazado dejado por su rastro. Aquí puedes ver uno de los dibujos que ha formado su rastro. ¿Cuántos dibujos diferentes puede conseguir Tepica?



A) 16 B) 10 C) 6 D) 15 E) 8

15. (2815) ¿Qué resultado obtuvo Triangupín cuando realizó 

? ¡Ah!, se nos olvidaba deciros que los habitantes de Triangupón operan los números de tres en tres del siguiente modo:



A) 1,5 B) 4 C) 5 D) 9 E) 36

16. (2816) ¿Cuántos números de dos cifras tienen una cifra par y la otra impar? (Recuerda que 0 es par)

A) 20 B) 25 C) 40 D) 45 E) 50

17. (2817) Martita dice: “Tengo en mi bolsillo una moneda de un euro, tres monedas de 50 céntimos, seis monedas de 20 céntimos y tres monedas de 5 céntimos. Su hermana Mariquilla dice: “Pues yo tengo exactamente la misma cantidad de dinero que tú pero muchas menos monedas.” ¿Cuántas monedas debe tener, como mínimo Mariquilla?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

18. (2818) Los puntos *A*, *B*, *C*, *D* y *E*, están colocados en ese orden a lo largo de un segmento. El segmento *AE* mide 20 cm. Si *B* es el punto medio de *AC*, *C* es el punto medio de *BD* y *D* es el punto medio de *BE*, ¿cuántos centímetros mide el segmento *DE*?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) Faltan datos

19. (2819) Jaime es un genio haciendo operaciones combinadas. En su cuaderno ha escrito esta operación pero el Comenúmeros se ha zampado uno de los números. Si Jaime tenía bien la operación, ¿qué número se ha comido esta vez el Comenúmeros?

$$48-(6+2\cdot\ )=16$$

A) 4 B) 8 C) 13 D) 16 E) 61

20. (2820) Juanje sumó tres lados de un rectángulo y obtuvo como resultado 44 cm. Francisco sumó tres lados del mismo rectángulo y obtuvo como resultado 40 cm. Si ambos sumaron bien, ¿cuántos centímetros mide el perímetro de ese rectángulo?

A) 42 B) 56 C) 64 D) 84 E) 112

21. (2821) El pobre Richi tiene insomnio y su prima Ana le ha sugerido que cuente corderitos. El método funciona y cada día Richi necesita contar cinco corderitos menos que el día anterior para quedarse dormido. Tras treinta días de tratamiento Richi no ha necesitado contar ningún corderito para dormirse. ¿Cuántos corderitos contó el primer día?

A) 140 B) 145 C) 150 D) 155 E) Más de 1000

22. (2822) Rafa sale a correr todas las mañanas, de tal manera que cada día par corre tres kilómetros más que cada día impar. Si en los 28 primeros días del año recorrió en total 210 km, ¿cuántos kilómetros completará del 21 al 27 de abril?

A) 31,5 B) 48 C) 49,5 D) 51 E) 52,5

23. (2823) Luis tiene cuatro pares distintos de zapatos y metió los del pie derecho en una caja y los del izquierdo en otra. Sin mirar, coge con la mano derecha uno del pie derecho y con la izquierda, uno del pie izquierdo. ¿Qué probabilidad tiene de obtener dos zapatos del mismo par?

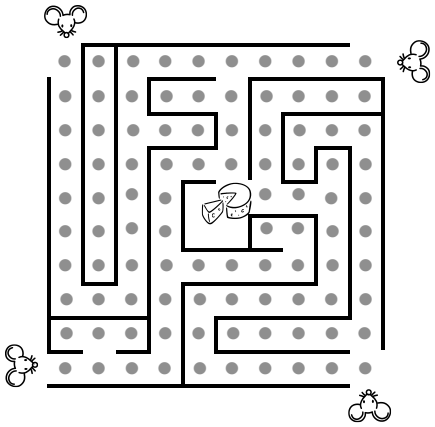
A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{16}$

24. (2824) Olivia sale de viaje. Durante la primera media hora va a 50 km/h. Después sale a la autopista y conduce durante cuatro horas y media a 120 km/h. Finalmente, en el último tramo va a 60 km/h durante un cuarto de hora. ¿Cuántos kilómetros ha recorrido en total?

A) 160 B) 230 C) 520 D) 565 E) 580

25. (2825) Don Retorcido hizo grupos de cuatro con los estudiantes de una clase y le sobraron dos. Después hizo grupos de cinco y le sobró uno. Si en la clase hay quince chicas y hay más chicas que chicos, ¿cuántos chicos hay?

A) 6 B) 7 C) 9 D) 10 E) 11



XV CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2013. 2ª FASE
PRUEBA Nº 117

1. (2901) Daniel tiene cincuenta y seis libros de cuentos y Alberto tiene veintiocho. ¿Cuántos libros tendría que regalarle Daniel a Alberto para que ambos tuvieran la misma cantidad de libros?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

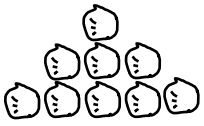
2. (2902) Cuatro ratones bien entrenados están en las cuatro puertas de un laberinto y en el centro les espera un delicioso queso. Todos van a la misma velocidad y llegan al centro por el camino más corto posible. Si el que llega primero tarda quince segundos en recorrerlo, ¿cuántos segundos tardará el último?

A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

3. (2903) Ana tiene dos cajitas forradas de terciopelo, una blanca y la otra negra, y tres perlas de colores: una roja, otra azul y la tercera verde. ¿De cuántas formas diferentes puede guardar sus tres perlas en las dos cajitas?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

4. (2904) Treinta amigos juegan a construir triángulos con garbanzos de esta manera: Ana coloca un garbanzo, Braulio coloca debajo tres garbanzos, Clara aumenta la base poniendo cinco garbanzos, Daniel añade una fila de siete,... ¿Cuántos garbanzos tendrá que colocar el último?



A) 61 B) 60 C) 57 D) 58 E) 59

5. (2905) En esta multiplicación letras distintas representan cifras distintas y letras iguales, cifras iguales. ¿Cuánto vale T?

$$\begin{array}{r} A\ L \\ \times\ A\ L \\ \hline C\ A\ L \\ L\ E\ \ \\ \hline T\ A\ L \end{array}$$

A) 6 B) 3 C) 8 D) 4 E) 9

6. (2906) -¡Julián, te he dicho mil veces que hagas tu cama! le dice su madre muy enfadada.
-¡Pero si solo llevo levantado ocho minutos! No te ha dado tiempo a decirlo tantas veces.
-¡Anda que no! Y voy a seguir a este ritmo hasta que la hagas. Si Julián tardó una hora y media en ponerse a hacer la cama, ¿cuántas veces repitió su madre que la hiciera?

A) 250 B) 5600 C) 10 500 D) 11250 E) 90 000

7. (2907) ¿Cuál es la diferencia entre la suma de los diez primeros números pares positivos y la suma de los diez primeros números impares positivos?

A) 12 B) 10 C) 8 D) 7 E) 6

8. (2908) Sofía de mayor quiere ser como Baumgartener y saltar desde la estratosfera. Ha hecho planes y entrenará del siguiente modo: el primer día saltará desde diez metros de altura; el segundo desde veinte metros; el tercero desde cuarenta metros, el cuarto desde ochenta metros y así, cada día saltará desde el doble que el día anterior. Según sus alocados planes, ¿cuántos días tendrá que entrenar para superar por primera vez los 39 kilómetros conseguidos por Baumgartner?

A) 13 B) 30 C) 130 D) 3000 E) 13 000

9. (2909) ¿Cuántos números capicúas de cuatro cifras hay, de forma que la suma de las dos cifras centrales sea el doble que la suma de las cifras de los extremos?

A) 4 B) 14 C) 6 D) 20 E) 18

10. (2910) ¿Qué número sigue en esta serie? 3600, 1800, 600, 150, …

A) 15 B) 75 C) 60 D) 30 E) 18

11. (2911) Hemos colocado nueve letras en una cuadrícula y nos ha salido el nombre del gran PITÁGORAS. Luego las hemos removido y ha resultado que: en la fila superior están las letras de TOP; en la columna de la derecha sólo hay vocales; debajo de una A hay una S; en las esquinas están las letras de PISO; sólo quedan dos letras que no se han movido. ¿Qué letra aparecerá en la casilla central?

P	I	T
A	G	O
R	A	S

A) P B) T C) G D) R E) A

12. (2912) Con un rectángulo de cartulina Orlandito se ha hecho la corona del "*Rey de la casa*" recortando triángulos isósceles iguales hasta la mitad de la altura de la cartulina, como ves en la figura.
¿Qué fracción del rectángulo inicial ocupa la corona?



A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{4}$

13. (2913) Un cuadrado tiene seis metros de lado. Si disminuimos dos lados paralelos en dos metros cada uno, ¿cuántos metros tenemos que aumentar cada uno de los otros dos para obtener un rectángulo de igual área que el cuadrado inicial?

A) $\frac{8}{3}$ B) 2 C) $\frac{11}{3}$ D) 3 E) 9

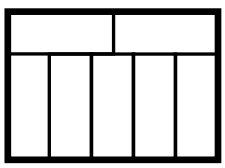
14. (2914) ¿Cuántos granos de arena son necesarios, aproximadamente, para cubrir un cuadrado de 2 cm de lado si cada grano de arena ocupa 5 mm^2?

A) 8 B) 60 C) 40 D) 80 E) 800

15. (2915) Glotón se comió dos tercios de una tarta, llegó Listín y se comió la mitad de lo que quedaba. Así que Buenazo, Tranquilo y Tontín se repartieron el resto como buenos hermanos. ¿Qué fracción de la tarta comió Tontín?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{1}{18}$ E) $\frac{1}{36}$

16. (2916) El rectángulo de la figura está formado por siete rectangulitos iguales. Si el perímetro del rectángulo grande es 68 cm, ¿cuál es, en centímetros, el perímetro de cada rectangulito?



A) 9,7 B) 14 C) 17 D) 24 E) 28

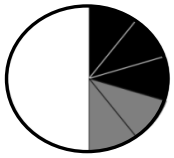
17. (2917) De los veinticinco alumnos de mi clase, quince tocan la guitarra y once tocan la flauta. Solo hay tres niños en mi clase que no tocan ningún instrumento. ¿Cuántos niños saben tocar los dos instrumentos?

A) 0 B) 3 C) 7 D) 4 E) 13

18. (2918) Carlos, Eva, Lucas y Pilar forman el grupo de *Los Adivinanzas* y esta mañana hablaban así: Lucas dice "tengo la misma cantidad de monedas que Carlos"; Eva añade "y yo tengo la mitad que Carlos"; Pilar dice "pues yo tengo la mitad que Eva". Si el total de monedas de *Los Adivinanzas* es un número múltiplo de tres menor que 50, ¿cuántas monedas tiene Lucas?

A) 8 B) 12 C) 13 D) 16 E) 20

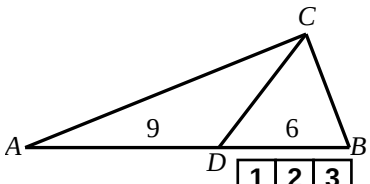
19. (2919) Alfredo (A), Merche (M) y Luis (L) han dibujado un círculo, un triángulo y un rectángulo todos ellos de igual área. Luego los han coloreado y no se ponen de acuerdo en cuál de ellos ha usado más rotulador negro.

Alfredo  Mer  Luis 

Si ordenamos de menor a mayor la parte de cada figura que es negra, ¿cómo quedarían?

A) A< M < L B) A < L < M C) L<A<M D) L<M<A E) A = L <M

20. (2920) El área del triángulo *ABC* es 30 cm^2. El punto *D* está en el segmento *AB*, como ves en la figura. Si *AD* = 9 cm y *DB*= 6 cm, ¿cuál es, en cm^2, el área del triángulo *ADC*?



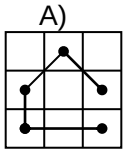
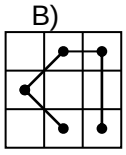
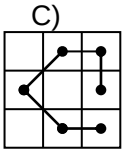
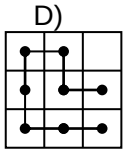
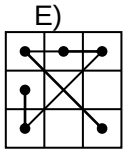
A) 18 B) 18,25 C) 20 D) 22 E) 22,5

21. (2921) El móvil de Don Retorcido tiene los números colocados como en los nuestros pero el suyo hace las siguientes operaciones según el orden en que teclee los números:

1	2	3
4	5	6
7	8	9



Estas cinco secuencias de teclas empiezan en el 9: ¿cuál de ellas arroja el mayor resultado en el móvil de Don Retorcido?

A)  B)  C)  D)  E) 

22. (2922) Inés, Lucía y Rosario se han ido de rebajas. En la tienda todas las prendas iguales tiene el mismo precio. Inés ha comprado dos pantalones y tres camisetas; Lucía un pantalón, dos camisetas y dos sombreros y Rosario una camiseta y cuatro sombreros. Si Inés ha pagado 5 € más que Lucía, Rosario ha pagado:

A) Lo mismo que Lucía B) 20 € menos que Inés C) Lo mismo que Inés
D) 10 € menos que Lucía E) 5 € menos que Lucía

23. (2923) De nuevo el Comenúmeros ha hecho de las suyas y se ha comido la tercera cifra de los números de la operación: 23*,3 + 52,*8 + 34*2 = 3725,28 . ¿Cuánto suman las tres cifras desaparecidas?



A) 13 B) 14 C) 20 D) 22 E) 23

24. (2924) Hoy han coincidido en el gallinero tres gallinas poniendo huevos: Catalina los pone cada doce días; Brígida cada nueve días; y Silvina cada quince. ¿Dentro de cuántos días volverán a coincidir las tres gallinas poniendo huevos?

A) 60 B) 120 C) 180 D) 240 E) 360

25. (2925) Don Retorcido está triste porque no os verá hasta el próximo año. Os deja este último reto: ¿Quién de vosotros será capaz de adivinar en qué año nací? Nací en el siglo XVII; si al año de mi nacimiento le quitáis la cifra de las unidades queda un número cuya raíz cuadrada no tiene decimales; ah, y la cifra de las unidades es una unidad menor que la de las decenas. Pero para chinchar aún más, cambio la pregunta: ¿cuánto suman las cifras de mi año de nacimiento?

A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

XVI CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2014. 1ª FASE
PRUEBA Nº 121

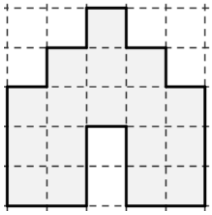
1. (3001) Comenúmeros se ha comido algunos números de los deberes de Jaime.

 $-37=39$  $+23=57$ $15\times$  $=195$  $:7=28$

¿Cuánto suman todos los números que se ha comido el muy canalla?

A) 127 B) 245 C) 319 D) 365 E) 3039

2. (3002) Inés ha pintado una casita en una cuadrícula. Si el perímetro de cada cuadradito de la cuadrícula es 8 cm, ¿cuál es el perímetro de la casita?



A) 28 cm B) 32 cm C) 40 cm D) 48 cm E) 136 cm

3. (3003) Por allí vienen cuatro amigos, cada uno con un oficio diferente:
- Adrián y el profesor van discutiendo.
- Álvaro es el primo del pintor, que a su vez es vecino de Juan.
- Adrián y Álvaro jamás han jugado al tenis.
- Javier vive muy cerca del actor.
- El tenista es más alto que Juan y que el actor.

¿Cuál de los amigos es el actor?

A) Adrián B) Álvaro C) Javier D) Juan E) No se sabe con certeza

4. (3004) Ana, Belén, Celia y Dani viven en la misma calle, como ves en el dibujo. La distancia entre la casa de Ana y de Dani es de 2,5 km, entre la de Ana y Belén es de 760 m y entre la de Celia y Dani de 975 m. ¿A qué distancia, en metros, está la casa de Ana de la de Celia?



A) 152,5 B) 173,5 C) 765 D) 1525 E) 1735

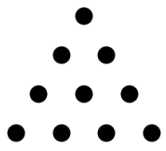
5. (3005) Juan le dio a Olivia un tercio de su tableta de chocolate y después le dio a Rafa la mitad de lo que le quedaba. ¿Qué fracción de tableta le ha quedado a él?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{5}{6}$

6. (3006) Don Retorcido nos quiere liar y dice:
I. La suma de un número par con un número impar es siempre impar.
II. Si multiplicas un número par por un número impar el resultado puede ser impar.
III. Si divides un número par entre otro número par el resultado puede ser impar.
IV. Si a un número impar le restas otro número impar el resultado nunca es impar.
¿Cuántas de estas afirmaciones son ciertas?

A) Ninguna B) Una C) Dos D) Tres E) Cuatro

7. (3007) Richi colecciona monedas de un céntimo y las ha colocado formando un triángulo equilátero. Por ahora la base del triángulo solo tiene cuatro monedas pero, ¿cuántos euros tendrá el día que en la base haya 20 monedas?

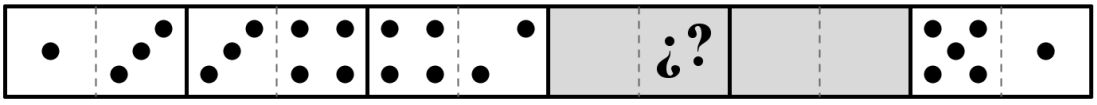


A) 0,60 B) 2,10 C) 6 D) 80 E) 200

8. (3008) Dos lápices y tres gomas cuestan 3 €. Dos lápices y 5 gomas cuestan 3,80 €. ¿Cuánto cuesta un lápiz?

A) 0,90 € B) 0,95 € C)1 € D) 1,05 € E) 1,10 €

9. (3009) Dominique ha colocado seis fichas de dominó de la forma usual, es decir, haciendo coincidir la puntuación de los lados que se tocan. Si la suma de todos los puntos es 42, ¿cuántos puntos hay debajo de las interrogaciones?

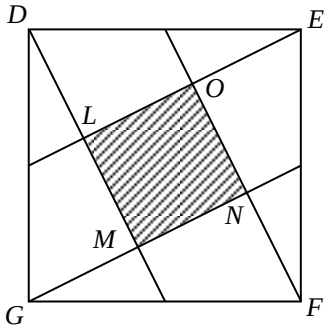


A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10. (3010) La castañera de mi barrio vende dieciséis castañas a tres euros. ¿Cuántas castañas compraré con cuatro euros y medio?

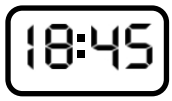
A) 22 B) 22,5 C) 23 D) 23,85 E) 24

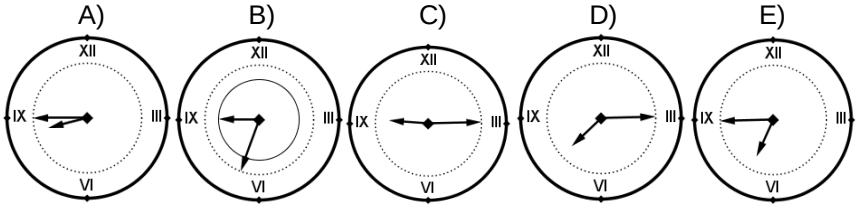
11. (3011) En el cuadrado *DEFG* de lado 10 cm hemos dibujado algunos segmentos uniendo vértices con puntos medios de los lados, y así hemos obtenido el cuadrado rayado *LONM*. ¿Cuál es su área en cm^2?



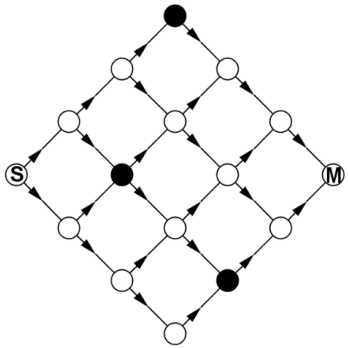
A) 20 B) 25 C) 35 D) 40 E) 50

12. (3012) Mi abuelo y yo tenemos los relojes perfectamente sincronizados. Cuando mi reloj marca las 18:45, ¿cómo están las agujas en el reloj de mi abuelo?





13. (3013) Indiana Jones debe recorrer el camino de piedras que ves. Solo puede ir por las líneas negras en el sentido que marcan las flechas. Él no lo sabe pero las piedras negras son explosivas. ¿Cuántos caminos seguros hay desde la salida (S) hasta la meta (M)?

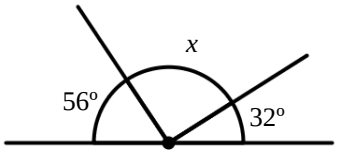


A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

14. (3014) Luca ya sabe contar de tres en tres: 1, 4, 7, 10, 13,… Cuando lleva dichos 2014 números, su abuela María consigue callarlo con unas gominolas. ¿Cuánto suman las cifras del último número que dijo Luca?

A) 7 B) 10 C) 15 D) 18 E) 23

15. (3015) ¿Cuánto mide el ángulo *x*?



A) 92º B) 88º C) 178º D) 90º E) 272º

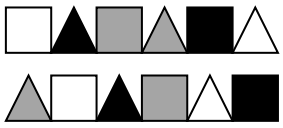
16. (3016) Al repartir una bolsa de caramelos entre 20 niños, tocaron a 11 caramelos cada uno y sobraron 8. Si hubiéramos repartido entre 19 niños, ¿cuántos caramelos habrían sobrado?

A) 9 B) 8 C) 6 D) 5 E) Ninguno

17. (3017)¡Juanito, no puedes estar todo el día delante de la Play! A partir de ahora solo podrás usarla una hora por semana. Si el lunes jugó 14 minutos y 30 segundos y el martes 8 minutos y 45 segundos, ¿cuánto tiempo le queda aún esta semana?

A) 35 min 15 s B)36 min 45 s C) 37 min 15 s D) 37 min 45 s E) 38 min 15 s

18. (3018) Triangupín y Cuadripón juegan a colocar sus fichas una detrás de otra por turnos. Triangupín tiene tres triángulos, uno blanco, otro negro y el tercero gris y Cuadripón tienen también tres cuadrados, uno de cada color. Aquí puedes ver dos configuraciones distintas. ¿Cuántas configuraciones distintas pueden formar?



A) 9 B) 12 C) 36 D) 72 E) 720

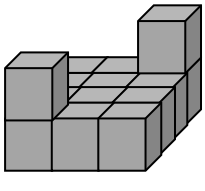
19. (3019) Don Retorcido está muy decepcionado con Esteban pues dice que no sabe operar con decimales. Hoy Esteban ha hecho las siguientes operaciones:

1,25 + 4,75 = 6 2,04 × 0,5 = 1,02 1,4 – 0,23 = 1,17 5,2 : 2 = 2,6

¿Cuántas de ellas están mal?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

20. (3020) Anabel ha cogido 14 cubitos grises y los ha unido para formar la estructura que ves al margen. Luego ha pintado toda su estructura de rojo, por arriba, por abajo, por todos sus lados. Después de observarla un buen rato ha decidido que no le gusta y ha vuelto a separar los 14 cubitos. ¿Cuántas caras de los cubitos están ahora pintadas de gris?





A) 19 B) 30 C) 38 D) 40 E) 50

21. (3021) Si subo los escalones de tres en tres doy 30 pasos. ¿Cuántos pasos dará un gigante que los sube de diez en diez?

A) 9 B) 10 C) 15 D) 18 E) 20

22. (3022) En una bolsa hay ocho caramelos de menta, seis de fresa y el resto de limón. Si saco un caramelo con los ojos cerrados, la probabilidad de que sea de limón es 1/2. ¿Cuántos caramelos de limón hay?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E)14

23. (3023) Hoy es miércoles y ya solo faltan 100 días para mi cumple. ¿En qué día de la semana caerá mi cumpleaños este año?

A) Martes B) Miércoles C) Jueves D) Viernes E) Sábado

24. (3024) Dieciocho perros salchichas comen lo mismo que quince pastores alemanes y cinco pastores alemanes comen tanto como nueve chihuahuas. ¿Cuántos chihuahuas comen lo mismo que ocho perros salchichas?

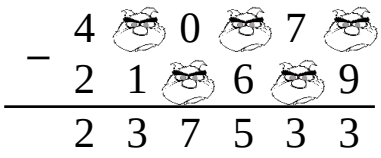
A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

25. (3025) Sofía tiene 24 canicas azules, 30 verdes y 18 plateadas. Quiere meterlas en cajitas iguales y con el mismo número de canicas en cada una de ellas pero, como es muy maniática, no quiere mezclar canicas de distintos colores en la misma caja. ¿Cuántas cajas necesitará como mínimo?

A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 36

XVI CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2014. 2ª FASE
PRUEBA Nº 125

1. (3101) Cuando Sofía acababa de terminar esta larga resta, ¡zas!, apareció Comenúmeros y se comió cinco cifras. ¿Cuánto suman las cifras que se ha zampado?



A) 13 B) 15 C) 17 D) 18 E) 19

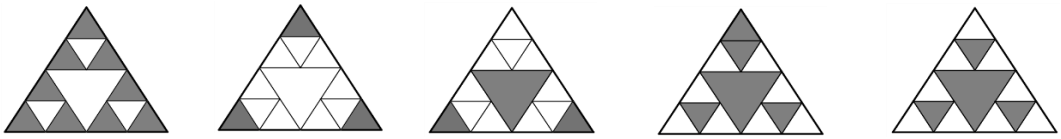
2. (3102) Don Retorcido ha multiplicado todos los números impares desde el 1 hasta el 999. ¿En qué cifra acaba su gigantesca multiplicación?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

3. (3103) Lucía lleva dos horas leyendo un libro que tiene 98 páginas. Está enganchada y no puede parar de leer. Si ya se ha leído 84 páginas, ¿en cuántos minutos leerá lo que le queda?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

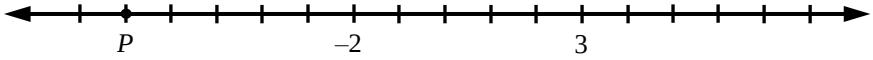
4. (3104) ¿Cuál de las zonas sombreadas representa $\frac{3}{8}$ del triángulo?



5. (3105) Hannah Montana y yo cumplimos los años el 23 de noviembre. ¿Cómo dices que dijiste? Sí, pero no nacimos el mismo año. El día que yo nací ella cumplía 10 años. Si Hannah Montana nació en 1992, ¿sabes cuántos años tengo yo hoy sábado 5 de abril de 2014?

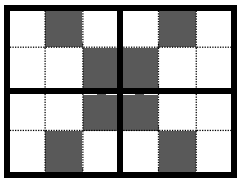
A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

6. (3106) Fíjate en la recta numérica. ¿Qué número está 18 unidades a la derecha de *P*?

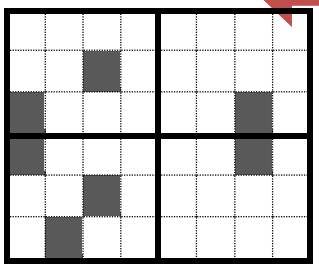


A) –25 B) 7 C) 11 D) 23 E) No se puede saber

Mariquilla



Juanito



7. (3107) Mariquilla ha juntado cuatro rectángulos y los ha coloreado para que fueran simétricos con respecto a los lados comunes y le ha quedado esto. Juanito quería hacer lo mismo pero ha empezado a colorear a lo loco y se ha liado. ¿Cuántos cuadraditos más debe colorear como mínimo para conseguirlo?

A) 5 B) 7 C) 9 D) 14 E) 21

8. (3108) Ayer fue el día de las mascotas en mi colegio. De los 450 alumnos, 241 llevamos solo una mascota, 87 llevaron dos mascotas, algunos llevaron tres y el resto no llevó mascotas. Si en total había 553 mascotas, ¿cuántos chicos no llevaron mascotas?

A) 39 B) 11 C) 55 D) 76 E) 117

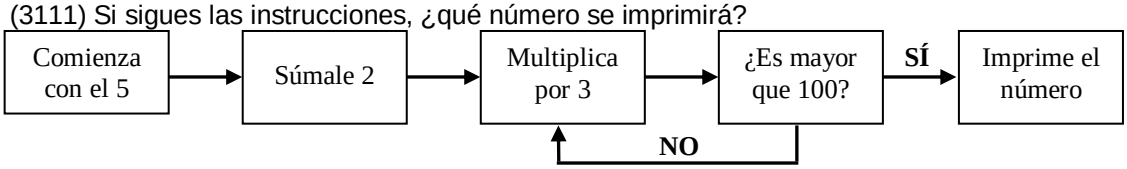
9. (3109) En un triángulo un ángulo mide diez grados más que otro y el tercero es la media de los otros dos. ¿Cuánto mide el ángulo mayor?

A) 90º B) 85º C) 70º D) 65º E) 60º

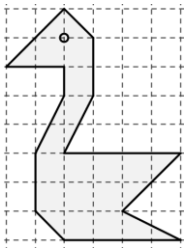
10. (3110)¡Abuelo, abuelo, adivina qué número estoy pensando! Te daré varias pistas: es un número impar de tres cifras, es múltiplo de 57, todas sus cifras son distintas y ninguna de ellas es un 7. El abuelo piensa un rato y dice: Tendrás que darme alguna pista más pues hay dos números que cumplen todo eso. ¿Cuál es la suma de los dos números que ha encontrado el abuelo?

A) 1254 B) 1140 C) 1026 D) 912 E) 798

11. (3111) Si sigues las instrucciones, ¿qué número se imprimirá?



A) 105 B) 168 C) 189 D) 210 E) 300



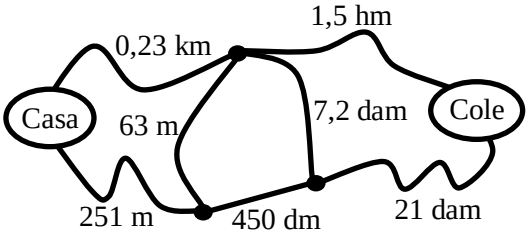
12. (3112) Ana ha pintado al pato Gauss en una cuadrícula. Si el lado de los cuadraditos de la cuadrícula mide 1 cm, ¿cuál es el área, en cm^2, que ocupa el patito?

A) 14 B) 16 C) 18 D) 21 E) 24

13. (3113) En mi hucha tengo 2,50 euros en monedas de 5 céntimos; 7,60 euros en monedas de 20 céntimos y 15 euros en monedas de 50 céntimos. ¿Cuántas monedas tengo?

A) 19 B) 64 C) 73 D) 118 E) 1108

14. (3114) A Don Retorcido no le gusta ir siempre por el mismo camino, así que va variando el recorrido de casa al colegio. Eso sí, en un mismo recorrido nunca pasa dos veces por el mismo sendero. Aquí tienes un dibujo esquemático de los distintos senderos y sus longitudes. ¿Cuál es la diferencia, en metros, entre el recorrido más largo y el más corto posible?

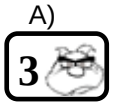


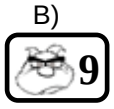
A) 180 B) 216 C) 321 D) 473 E) 641

15. (3115) Tengo tres caramelos de fresa, dos de menta y uno de limón. ¿De cuántas maneras diferentes puedo rellenar una bolsita con tres caramelos?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

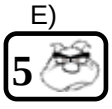
16. (3116) Irene ha multiplicado un número por 12 y ha obtenido un número de dos cifras que ha escrito en una tarjeta, pero Comenúmeros se ha comido una de las cifras del resultado. ¿Cuál de todas estas puede ser la tarjeta de Irene?

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

17. (3117) El *Tofu* es una versión de *Sudoku* en un cuadrado de 4x4 en el que cada número del 1 al 4 debe aparece una sola vez en cada fila, una sola vez en cada columna y una sola vez en cada uno de los cuatro cuadrados de 2x2. Si completas este *Tofu*, ¿cuánto suman los números de las cuatro esquinas?

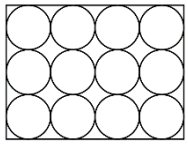
	2		
			1
	1	3	
4			

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

18. (3118) Luz, Sol y Mar fueron a una pizzería y cada una se pidió una pizza que no pudieron terminar. Luz se dejó $\frac{1}{4}$, Sol se dejó $\frac{2}{5}$ y Mar se dejó $\frac{3}{10}$. ¿Qué afirmación es cierta?

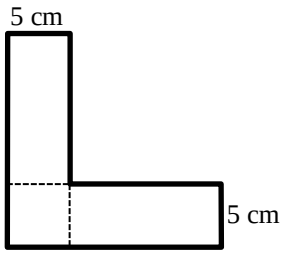
A) Mar fue la que más comió
B) Mar comió más que Sol
C) Luz comió menos que Mar
D) Luz y Mar comieron lo mismo
E) Sol comió menos de la mitad

19. (319) Julián ha dibujado un rectángulo de 8 cm de largo y 6 cm de ancho y dentro ha trazado doce circunferencias iguales que se ajustan perfectamente al rectángulo como ves en el dibujo. Richi quiere hacer lo mismo pero su rectángulo mide 18 cm de largo y 12 cm de ancho. ¿Cuál es el menor número de circunferencias, con radio un número entero, con el que puede conseguirlo?



A) 6 B) 12 C) 22 D) 24 E) 36

20. (3120) Superponiendo dos tiras rectangulares iguales de 5 cm de ancho hemos formado una L. Si el área de la L es 145 cm^2, ¿cuál es su perímetro?



A) 72 cm B) 48 cm C) 60 cm D) 88cm E) 68 cm

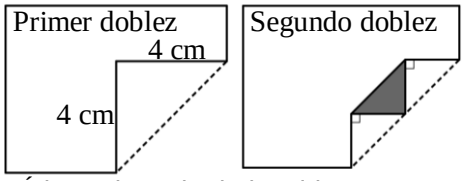
21. (3121) Escribimos los números seguidos del 1 al 100: 12345678910111213... ¿Qué cifra nos encontraremos en la posición cien?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 6 E) 9

22. (3122) Olivia ha viajado de Lima a Madrid en un avión con escalas. Salió ayer de Lima a las cuatro de la tarde (hora de Lima) y ha llegado hoy a Madrid a las dos de la tarde (hora de Madrid). Si en Lima hay seis horas menos que en Madrid, ¿cuánto duró el viaje?

A) 28 horas B) 23 horas C) 18 horas D) 16 horas E) 9 horas

23. (3123) Doblamos la esquina de una hoja de papel rectangular y después la volvemos a doblar como ves en la figura. ¿Cuál es el área, en cm^2, de la zona sombreada?

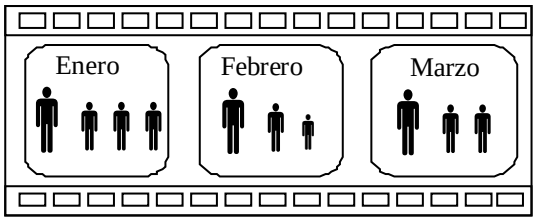


A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5 E) 4

24. (3124) En la primera parte de un partido entre el Matem FC y el Deportivo Áticas el resultado ha sido: Matem 1 - Áticas 0. En el segundo tiempo se metieron en total tres goles. ¿Cuál de estos no puede ser el resultado final del partido?

A) El partido acabó en empate
B) Matem ganó por dos goles
C) Áticas ganó por dos goles
D) Matem ganó por un gol
E) Matem ganó por cuatro goles

25. (3125) El siguiente pictograma muestra el número de espectadores que acudió al cine en los últimos meses en Madrid. Si un hombrecillo grande vale cinco veces más que uno mediano, uno pequeño vale la mitad que uno mediano y en total en estos tres meses han acudido dos millones ciento cincuenta mil espectadores, ¿cuántas personas representa un hombrecillo mediano?



A) Cien mil B) Doscientas mil C) Cincuenta mil D) Medio millón E) Mil

XVII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2015. 1ª FASE
PRUEBA Nº 129

1. (3201) ¿Cuál de estos resultados de estas operaciones es el mayor?

   A) 2 x 0 + 1 + 5 B) 2 + 0 + 1 x 5 C) 2 + 0 x (1 + 5)
   D) (2 – 0) x (1 + 5) E) 2 + 0 – 1 + 5



2. (3202) El perro de los músicos de Bremen pesa 15,4 kg; el gato pesa 3,35 kg y el gallo, 850 gr. ¿Cuánto peso soporta el pobre burrito?

   A) 196 hg B) 868,75 kg C) 2725 dag D) 1037,5 hg E) 196 dag

3. (3203) Merche tiene cinco años menos que Juanje. Alfredo tiene cuatro años más que Juanje y Pilar tiene doce años menor que Alfredo. ¿Cuántos años de diferencia hay entre Merche y Pilar?

   A) Uno B) Dos C) Tres D) Cuatro E) Cinco

4. (3204) Kikirika pone 79 huevos en tres meses y Kokoroka pone 55 huevos en dos meses. ¿Cuántos huevos pondrán las dos gallinas juntas en un año?

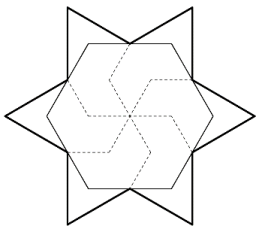
   A) 636 B) 638 C) 646 D) 648 E) 650

5. (3205) Don Retorcido le ha pedido a Luis que dibuje un ángulo recto. Cuando lo ha medido ha dicho muy enfadado: " A este ángulo le faltan 7º ". ¿Cuánto medía el ángulo de Luis?

   A) 93º B) 83º C) 97º D) 173º E) 353º

6. (3206) Francisco ha pensado un número. Primero le ha sumado 3, después ha multiplicado el resultado por cuatro y, por último, le ha restado 8. Si el resultado final ha sido 64, ¿cuál es la suma de las cifras que había pensado Francisco?

   A) 5 B) 6 C) 11 D) 15 E) 16



7. (3207) El hexágono regular inscrito en la estrella tiene un área de 24 cm^2.
   El área, en cm^2, de la estrella es:

   A) 27 B) 30 C) 32 D) 36 E) 40

8. (3208) Esteban corre todos los días tres cuartos de hora. Si hoy ha salido a las dos menos veinte de la tarde, ¿a qué hora volverá a casa?

   A) 15: 15 B) 15: 05 C) 14: 35 D) 14: 25 E) 14: 15

9. (3209) Carmen tiene tres gatitos. Jaimito come cada dos horas, Juanito cada tres horas y Jorgito cada cuatro horas. Si ahora están comiendo los tres a la vez, ¿dentro de cuántas horas volverán a comer los tres juntos?



   A) 6 B) 4 C) 9 D) 20 E) 12

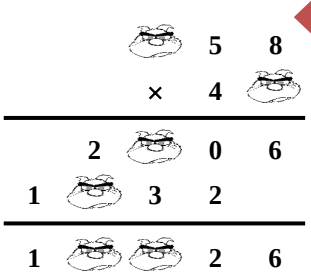
10. (3210) Irene tiene una cuerda muy larga. Con ella puede hacer 36 cuadrados de 2 cm de lado. ¿Cuántos triángulos equiláteros de 3 cm de lado podría hacer con su cuerda?

    A) 32 B) 31 C) 27 D) 16 E) 6

11. (3211) Martita compró tres bolis y dos cuadernos, pagó con 20 euros y le devolvieron 12,50 euros. Si un cuaderno cuesta un euro más que un boli, ¿cuánto euros cuesta un boli?

    A) 1,10 B) 3,50 C) 0,70 D) 2,25 E) 7,50

12. (3212)¡Ya está aquí Comenúmeros! Y esta vez se ha puesto morado con una multiplicación. ¿Cuál es la suma de las seis cifras que se ha comido el bribón?



A) 30 B) 32 C) 33 D) 35 E) 41

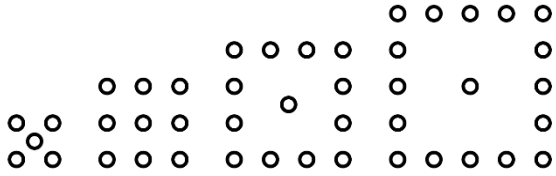
13. (3213) Ana y su tío Gonzalo cumplen años el mismo día. Como Ana ha cumplido 13 años y Gonzalo 31, pueden usar las mismas velitas, una con un 3 y otra con un 1. ¿Cuántos años han de pasar como mínimo para que esto vuelva a ocurrir?

A) 29 B) 23 C) 43 D) 41 E) 11

14. (3214) Siete sandías y un melón pesan lo mismo que tres sandías y siete melones. ¿Cuántas sandías pesan lo mismo que nueve melones?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

15. (3215) Santiago está colocando sus moneditas de un euro siguiendo el patrón que ves en la figura. Lleva hechos cuatro pasos del patrón. Si aún le quedan monedas para completar tres pasos más, sin que le sobre ni le falte ninguna moneda, ¿cuánto dinero tiene Santiago?



A) 29 € B) 90 € C) 107 € D) 119 € E) 152 €

16. (3216) Si a dos millones diecisiete mil veinticuatro le resto un millón novecientos treinta mil quinientos cinco, ¿cuál es el número que más se aproxima al resultado?

A) 8 000 B) 56 000 C) 85 000 D) 120 000 E) 240 000

17. (3217) Isabel forma números de cuatro cifras usando solo los dígitos 1, 2, 5, 8 y 9 y sin repetir, como por ejemplo el 2185 o el 5891. ¿Cuál es la diferencia entre el mayor y el menor número que puede formar?

A) 8594 B) 860 C) 8000 D) 8888 E) 8852

18. (3218) María se ha pasado una hora y cuarto con la Play; media hora con el ordenador; 35 minutos "guasapeando"; tres cuartos de hora viendo su serie favorita y 20 minutos colgada del teléfono hablando con su amiga Marta. Total, de las cuatro horas que decía que iba a estudiar esta tarde, ¿cuántos minutos ha estudiado en realidad?

A) 25 B) 45 C) 30 D) 40 E) 35

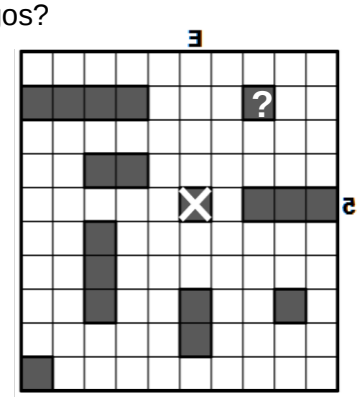
19. (3219) *¿Qué me pongo, qué me pongo?* Inés siempre tan indecisa. Tiene en su armario cuatro pantalones, siete camisetas y tres pares de zapatillas. Ya se ha probado veinticinco combinaciones de todas las posibles. ¿Cuántas combinaciones nuevas podrá probarse como máximo antes de decidirse?

A) 25 B) 37 C) 43 D) 59 E) 84

20. (3220) Juanito va a celebrar su cumpleaños por todo lo alto. Ha leído en las recetas de su madre que para hacer un bizcocho para seis personas necesita cuatro huevos. ¿Cuántas docenas de huevos necesitará para hacer un gran bizcocho si en total se van a juntar 135 amigos?

A) Seis B) Seis y media C) Siete D) Siete y media
E) Noventa

21. (3221) Violetta y León están jugando a los barcos. Violetta, que es un poco tramposilla, ve la cuadrícula de León reflejada en un espejo que hay detrás de él y le acaba de hundir un barco en la casilla E5. ¿Qué casilla debe decir Violetta para hundirle el barco marcado con una interrogación?



A) I3 B) H9 C) C9 D) B3 E) C2

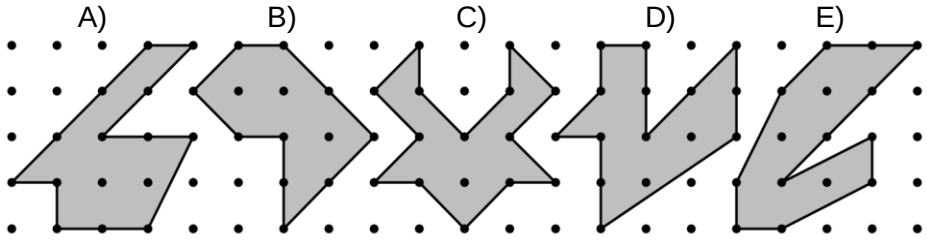
22. (3222) Cuando Lino llora, Luca espera pacientemente dos minutos hasta ponerle el chupete. Una vez que se lo ha puesto, Lino deja de llorar durante siete minutos pero después lo tira y vuelve a llorar. Luca le puso el chupete por última vez hace cuatro minutos. ¿Cuántas veces tendrá que ponérselo en la próxima hora?

A) 6 B) 5 C) 7 D) 11 E) 9

23. (3223) En una bolsa hay 60 bolas, unas son rojas, otras verdes y otras azules. Si saco una bola sin mirar, la probabilidad de que sea roja es $\frac{1}{2}$ y la probabilidad de que sea azul es $\frac{3}{10}$.
¿Cuántas bolas verdes hay en la bolsa?

A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 30

24. (3224) ¿Qué figura tiene mayor superficie?

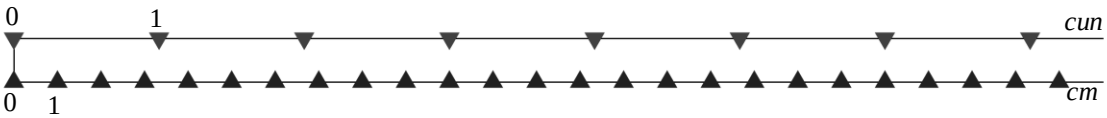


25. (3225) Don Retorcido ha multiplicado dos números consecutivos y ha expresado el resultado en forma de producto: 2 x 3 x 5 x 7 x 23. ¿Cuál es la suma de esos dos números?

A) 127 B) 139 C) 145 D) 151 E) 143

XVII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2015. 2ª FASE
PRUEBA Nº 133

1. (3301) Don Retorcido ha viajado a China y se ha traído de allí una regla pero las unidades no son centímetros sino *cuns*. Para establecer la equivalencia entre *cuns* y centímetros ha puesto mi regla en centímetros junto a la suya en *cuns*…



¿Cuántos *cuns* son un centímetro?

A) 0,3 B) 0,6 C) 1,5 D) 3 E) 3,3

2. (3302) Cuando Silvia y Jesús bailan el chotis, cada nueve pasos dan una vuelta completa. ¿Qué ángulo giran con cada paso?

A) 5º B) 10º C) 20º D) 40º E) 60º

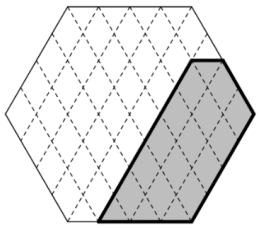
3. (3303) El pasado 20 de marzo hubo un eclipse parcial de Sol. Si el eclipse comenzó a las 9:11 y finalizó a las 11:03, ¿cuánto tiempo duró?

A) Una hora y ocho minutos B) Dos horas y ocho minutos C) Una hora y 52 minutos
D) Dos horas y 52 minutos E) Tres horas y doce minutos

4. (3304) PILAR escoge al azar una letra de entre las nueve de PRIMAVERA. ¿Cuál es la probabilidad de que la letra elegida esté en su nombre?

A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

5. (3305) Ana ha comprado un terreno en forma de hexágono regular. Por ahora ha puesto un cerco a la parte sombreada para criar gallinas y ha gastado 240 metros de alambre. ¿Cuántos metros más de alambre debe comprar para terminar de bordear el jardín completamente, sin quitar nada del cercado actual?



A) 225 B) 240 C) 300 D) 330 E) 480

6. (3306) Julián y Lucía han decidido ahorrar. Julián se propone ahorrar 30 céntimos cada día y Lucía decide que el primer día ahorrará un céntimo; el segundo ahorrará dos céntimos; el tercero, tres y así, cada día ahorrará un céntimo más que el día anterior. ¿Cuántos días han de pasar para que ambos tengan la misma cantidad de dinero ahorrado?

A) 35 B) 103 C) 12 D) 59 E) 300

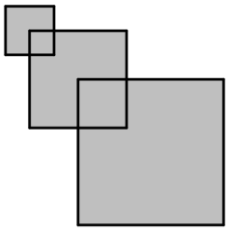
7. (3307) En una tienda de animales hay doce hámsteres, dieciséis cobayas y ocho chinchillas. Quieren meterlos en jaulas de manera que en cada jaula haya el mismo número de animales y sin mezclar especies. ¿Cuántas jaulas necesitarán como mínimo?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 9 E) 15

8. (3308) En la cabalgata de Reyes, Ana cogió dos caramelos más que Bea, que cogió siete más que Carlos. Bea cogió cinco caramelos menos que Dani y Dani tres menos que Eva. Si en total cogieron 68 caramelos, la suma de las cifras del número de caramelos que cogió Ana es:

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

9. (3309) Rafa tiene tres cuadrados, uno de 2 cm de lado, otro de 4 cm de lado y el tercero de 6 cm de lado. Los ha colocado con los lados paralelos y los vértices de los grandes en los centros de los pequeños, como ves en la figura. ¿Cuál es, en cm^2, el área de la figura que ha formado?



A) 32 B) 51 C) 27 D) 16 E) 6

10. (3310) Don Retorcido está que trina porque alguien ha desordenado sus números. Ha conseguido encontrar a cinco sospechosos pero estos son muy astutos y deciden que sólo uno de ellos contestará la verdad. ¡¿Quién ha sido el culpable?!, gritó don Retorcido.

☺ Arquímedes dijo: "ha sido Bernoulli." ☺ Bernoulli dijo: "ha sido Cantor."
☺ Cantor dijo: "Bernoulli miente." ☺ Diofanto dijo: "yo no he sido."
☺ Euclides dijo: "yo solo digo que dos más dos son nueve."

A) Arquímedes B) Bernoulli C) Cantor D) Diofanto E) Euclides

11. (3311) ¿Qué número se aproxima más al resultado de la multiplicación 2980 x 0,003?

A) 0,09 B) 0,89 C) 0,9 D) 9 E) 89

A	B	C	D	E	F
1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	…	…

12. (3312) Joaquín colocó los números ordenadamente en seis columnas, como ves en la figura. ¿En qué columna colocó el 436?

A) A B) B C) C D) D E) E

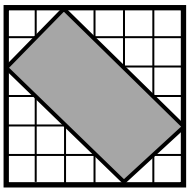
13. (3313) Si sumo los 100 primeros números, es decir: 1 + 2 + 3 + 4 +…+ 99 + 100, el resultado es 5050. ¿Cuánto me dará la suma de los 100 primeros números pares, es decir: 2 + 4 + 6 + 8 +…+ 198 + 200?

A) 5050 B) 5250 C) 5252 D) 10 100 E) 20 200

14. (3314) Javier tiene una gran colección de cuadrados y triángulos. Ha contado los lados de todos ellos y hay 41. ¿Cuál es mínimo número de triángulos que puede tener su colección?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 9

15. (3315) ¿Qué fracción del cuadrado está coloreada?

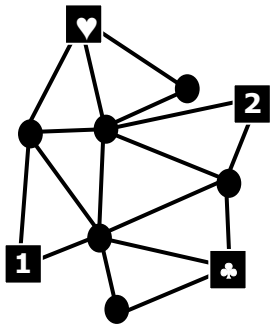


A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

16. (3316) Un cuadrado y un hexágono regular tienen el mismo perímetro. Si el área del cuadrado es 36 cm^2, ¿cuánto mide, en cm, el lado del hexágono regular?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

17. (3317) Laura está jugando a poner ♥, ♦ y ♣ en los vértices de sus triángulos de tal manera que cada triángulo tenga los tres símbolos.
¿Qué símbolos deberá poner en los vértices 1 y 2?



A) 1(♥) 2(♣) B) 1(♦) 2(♦) C) 1(♣) 2(♥)
D) 1(♥) 2(♦) E) 1(♦) 2(♥)

18. (3318) Al pobre Comenúmeros le sienta mal el 7 así que no puede comer números que contengan al 7 entre sus cifras (como el 37) o que sean múltiplos de 7 (como el 21). Si se ha encontrado una lista con los números del 1 al 100, ¿cuántos números se comerá?



A) 33 B) 70 C) 30 D) 59 E) 67

19. (3319) Un bombero está en el peldaño central de una escalera. Consigue subir cinco peldaños pero las llamas lo rodean y debe bajar ocho. De nuevo sube cinco peldaños. Si aún le quedan doce peldaños para llegar a la parte superior, ¿cuántos peldaños tiene la escalera?



A) 30 B) 15 C) 28 D) 14 E) 29

20. (3320) Hemos hecho bolsas de veinte caramelos para repartir en una fiesta de cumpleaños. Antes del reparto nos damos cuenta de que hay treinta niños y no tenemos bolsas suficientes, así que quitamos cuatro caramelos de cada bolsa, hacemos alguna bolsa más y al final cada uno recibe su bolsa, todas con el mismo número de caramelos y no sobrando ningún caramelo. ¿Cuántas bolsas teníamos al principio?

A) 20 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

21. (3321) Sofía hizo esta florida cuenta $38+\text{❀}\times(17-\text{❀})$ sustituyendo cada flor por un 2. Santi sustiyó las flores por otro número pero ¡oh casualidad! los dos obtuvieron el mismo resultado. ¿Cuál es la suma de las cifras del número que usó Santi?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) Eso es imposible

22. (3322) Pepa, Pepe y Pipo van juntos al colegio. Todos caminan a la misma velocidad. Pepa, que es la que vive más lejos, sale de casa a las 8:10, Pepe baja al portal a las 8:12 y Pipo a las 8:17 y nunca ninguno espera a los otros. Si la casa de Pipo está a 720 metros del colegio y siempre llegan, los tres juntos, a las 8:25, ¿qué distancia, en metros, separa las casas de Pepa y Pipo?

A) 630 B) 180 C) 450 D) 360 E) 900

23. (3323) Una machacona canción dice: *Un pasito pa'lante María, un pasito pa'trás. Un pasito pa'lante María, dos pasitos pa'trás. Un pasito pa'lante María, tres pasitos pa'trás*… Si María cayó exhausta al terminar la estrofa: *Un pasito pa'lante María, veinte pasitos pa'trás*, ¿cuántos pasos le separaban del punto en el que comenzó a bailar?



A) 0 B) 1 C) 19 D) 20 E) 190

24. (3324) He escrito los números del 1 al 6 desperdigados por la pizarra. Como algunos estaban muy juntitos, mi hermana se creyó que había tres números, todos ellos de dos cifras y muy contenta dijo: "Esos tres números suman 102, ¿a que sí?" Si mi hermana nunca se equivoca en las sumas, ¿cuál de estos números no puede ser uno de los tres que sumó?

A) 14 B) 34 C) 53 D) 52 E) 16

25. (3325) José María puso a sus nietos en fila de mayor a menor y les repartió caramelos. Al mayor le dio unos cuantos, al segundo el doble que al mayor, al tercero le dio el doble que al segundo y así hasta llegar al más pequeño. Si en total repartió 155 caramelos, ¿cuántos nietos tiene José María?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) No se puede saber

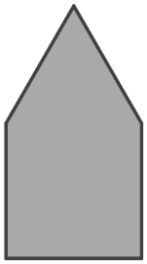
XVIII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2016. 1ª FASE
PRUEBA Nº 137

1. (3401) ¿Con cuál de estas operaciones se obtiene el número mayor?

   A) 20 x 1,6 B) (20 – 1) x 6 C) 20 x (1 + 6) D) 20,1 x 6 E) 20 + 16

2. (3402) Miriam ha dibujado un círculo y luego, con mucha paciencia, ha trazado 2016 diámetros diferentes. ¿En cuántos gajos ha quedado dividido su círculo?

   A) 2016 B) 2032 C) 4032 D) 2017 E) 4030



3. (3403) Juntando un cuadrado y un triángulo equilátero hemos formado un pentágono de perímetro 40 cm. ¿Cuál era el perímetro del triángulo?

   A) 24 cm B) 18 cm C) 20 cm D) 16 cm E) 30 cm

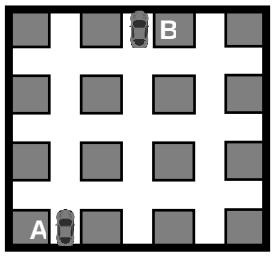
4. (3404) El producto 60 × 24 × 365 × 2 representa...

   A) Las horas que hay en dos años
   B) Los días que hay en 120 años
   C) Los minutos que hay en dos años
   D) Los días que hay en 730 años
   E) Los segundos que hay en dos años



5. (3405) Cinco lombrices se encuentran en el borde de un reloj, justo en la marca de las TRES, y deciden explorar el perímetro del reloj arrastrándose hacia arriba: Pepa recorre 110º, Pepe recorre 450º, Pepi recorre 124º, Pepo recorre tres cuartos de reloj y Pepu recorre medio reloj más la tercera parte de la otra mitad. ¿Qué lombriz se ha detenido más cerca de las OCHO?

   A) Pepa B) Pepe C) Pepi D) Pepo E) Pepu



6. (3406) A Maribel se le ha roto el mando de su coche teledirigido y ya solo puede ir hacia adelante y girar a la derecha. Tiene el coche en A y quiere aparcarlo en B. ¿Cuántos giros a la derecha tendrá que hacer como mínimo para conseguirlo?

   A) 4 B) 2 C) 5 D) 3 E) Es imposible hacer la maniobra

7. (3407) Don Retorcido ha escrito en la pizarra todos los números desde el 1 al 200. Después, en un despiste de Don Retorcido, Comenúmeros se ha tragado siete múltiplos de 15. ¿Cuántos múltiplos de quince quedan aún en la pizarra?

   A) 15 B) 13 C) 193 D) 6 E) 5

8. (3408) Cornelia Lamur siempre despide sus Whatsapp con tres emoticonos. Pero no usa cualquiera, a ella solo le gustan estos cuatro: 💔, 😍, 💅, 👄. Aquí tienes tres posibles despedidas de Cornelia: 👄💅 , 👄👄💅 y 💔😍💅. ¿De cuántas formas puede despedirse Cornelia?

   A) 81 B) 12 C) 27 D) 24 E) 64

9. (3409) Multiplicamos un número por 3, al resultado le sumamos 2, después lo dividimos entre 4 y al restarle 5 obtenemos 15. ¿Cuál era el número de partida?

   A) 14 B) 26 C) 29 D) 126 E) 234

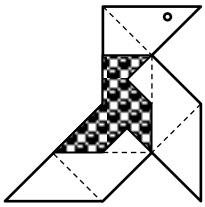
10. (3410) Este año para Halloween compramos una calabaza de 2 kg. Después de vaciarla y decorarla pesaba 1500 gramos. ¿Qué fracción de la calabaza hemos desechado?

    A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{15}{20}$ D) $\frac{2}{15}$ E) $\frac{13}{15}$



11. (3411) Los 28 niños y niñas de la guardería terminaron la clase muy contentos. Había 10 con una pegatina verde en la frente, 12 con una pegatina roja en el cuello y 9 que iban sin pegatina. ¿Cuántos salieron felices con dos pegatinas?

    A) 6 B) 3 C) 4 D) 13 E) 2



12. (3412) En la figura podemos apreciar dos pajaritas semejantes.
Si el área de la mayor es 72 cm^2, el área de la pequeña, en cm^2, es:

A) 18 B) 24 C) 32 D) 36 E) 48

13. (3413) La editorial Paganini envió cromos a un colegio para los alumnos de 5º y 6º de primaria. Tocaba a 25 cromos por alumno y sobraban 8. Como cuatro de los niños no quisieron coger cromos, se repartieron todos los cromos sobrantes y tocaron a tres cromos más a cada uno de los demás niños. ¿Cuántos niños cogieron cromos?

A) 42 B) 40 C) 38 D) 36 E) 32

14. (3414) En esta suma cada letra representa una cifra diferente. ¿Cuál es la cifra B?

$$\begin{array}{cccc} & A & B & C \\ + & A & B & C \\ & A & B & C \\ \hline & B & B & B \end{array}$$

A) 6 B) 3 C) 4 D) 2 E) 9

15. (3415) Elisa ha dibujado un cuadrado de 4 metros de lado y ha señalado uno de los vértices y los dos puntos medios de los lados a los que no pertenece dicho vértice. Con estos tres puntos ha formado un triángulo. ¿Cuál es, en m^2, el área de ese triángulo?

A) 6 B) 5,5 C) 7 D) 8 E) 9

16. (3416) He calculado que por cada diez vueltas de la rueda de mi bici avanzo 18 metros.
¿Cuántas vueltas ha dado hoy que he recorrido cuatro kilómetros y medio?

A) 5000 B) 4500 C) 250 D) 500 E) 2500

17. (3417) Cuando Ainhoa cumplió nueve años su padre le dijo: “cuando tú naciste yo tenía tres veces la edad que tienes ahora”. ¿Cuántos años tiene el padre de Ainhoa?

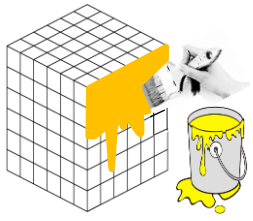
A) 36 B) 38 C) 54 D) 45 E) 27

18. (3418) Cuatro aves se encuentran en la laguna verde y hablan así:
Pito dice: yo no vivo en el lago Noss y por el camino me encontré con la que vive en Nass.
Poto dice: creo que me estoy enamorando de la que vive en Nass.
Pato dice: ni de casualidad me iría a vivir a Ness ni a Nass.
Peto dice: cada una vivimos en lagos diferentes y además sé que Pito vive en Niss.
¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

A) Pato vive en Niss B) Ni Pato ni Peto viven en Nass C) Pito vive en Nass
D) Pato vive en Noss E) Poto no vive en Ness

19. (3419) Si sumamos las edades de los hermanos Tita, Tito y Titi por parejas obtenemos nueve, once y doce años. ¿Cuántos años tiene el mediano?

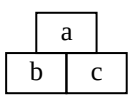
A) 4 B) 5 C) 6 D) 3 E) 7



20. (3420) Francisco ha coloreado las seis caras de este cubo formado por cubitos de un centímetro de arista. ¿Cuántos cubitos tienen ahora exactamente dos caras coloreadas?

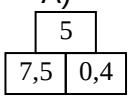
A) 48 B) 72 C) 60 D) 112 E) 152

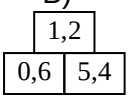
21. (3421) Don Retorcido se ha inventado la operación torreta. Observa en qué consiste:

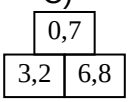


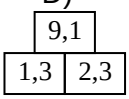
$= a \times (b + c)$

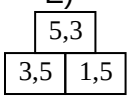
¿Cuál de estas cinco torretas da como resultado un número sin decimales?

A)


B)


C)


D)


E)


22. (3422) En una caja hay cinco bolas rojas, ocho negras y seis verdes. Añadiendo bolas, ¿con cuál de las siguientes opciones se consigue que la probabilidad de sacar bola roja sea $\frac{1}{3}$?

A) Dos rojas y tres negras
B) Dos verdes y una negra
C) Cuatro rojas y una verde
D) Tres rojas y dos negras
E) Dos rojas, una negra y dos verdes

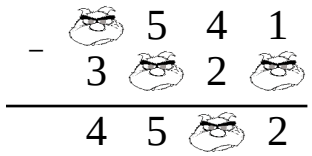
23. (3423) Jaimito ha sacado de quicio a su profesora y ésta le ha mandado escribir NOHABLARÉENCLASENOHABLARÉENCLASENOHABL… hasta que se le seque el bolígrafo. Justo cuando terminó de escribir la letra número 999 se secó el bolígrafo. ¿Cuál fue la última letra que escribió Jaimito?

A) C B) L C) A D) S E) E

24. (3424) Cinco pelotas pesan lo mismo que una peonza y un yoyó. Una peonza pesa lo mismo que dos pelotas y un yoyó. ¿Cuántas pelotas pesan lo mismo que dos peonzas?

A) 5 B) 9 C) 8 D) 6 E) 7

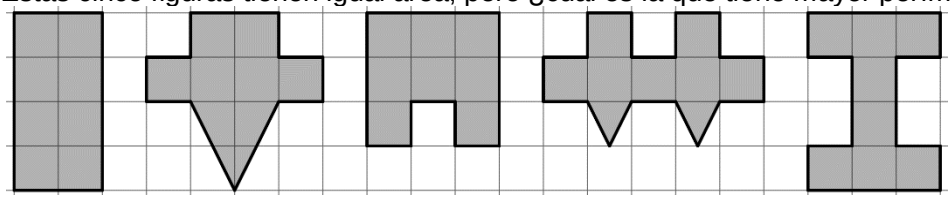
25. (3425) A Comenúmeros le ha dado hambre resolver tantos problemas y se ha comido algunas cifras de esta resta. ¿Cuánto suman los números que se ha comido el muy glotón?



A) 17 B) 19 C) 15 D) 11 E) 13

XVIII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2016. 2ª FASE
PRUEBA Nº 141

1. (3501) Estas cinco figuras tienen igual área, pero ¿cuál es la que tiene mayor perímetro?



A) B) C) D) E)

2. (3502) ¿Cuántas vueltas da en tres días la aguja de los minutos de un reloj?

A) 72 B) 216 C) 720 D) 2160 E) 4320

3. (3503) Un ratón le dice a un elefante: “Solo tu trompa pesa 5000 veces más que yo”. A lo que el elefante contesta: “Pues sí que eres pequeño. Yo peso 40 veces lo que pesa mi trompa”. Si el elefante pesa 5600 kg, ¿cuántos gramos pesa el ratoncito?

A) 28 B) 560 C) 140 D) 56 E) 112

4. (3504) El rectángulo gris tiene 54 cm de perímetro y su base es el doble de su altura. A su lado hemos dibujado un rectángulo y cuatro cuadrados. ¿Cuál es el área del rectángulo formado por esas seis figuras?



A) 108 cm^2 B) 252 cm^2 C) 1008 cm^2 D) 148 cm^2 E) 504 cm^2

5. (3505) Inés tarda una hora y cuarto desde que se levanta hasta que llega al cole. Está en el colegio seis horas y media y, cuando sale, tarda en llegar a su casa cuarenta y cinco minutos. Si llega a su casa a las cinco menos cuarto, ¿a qué hora se levanta Inés?

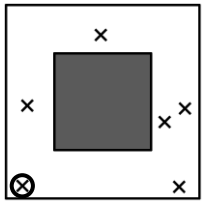
A) 8:00 B) 9:45 C) 7:45 D) 8:30 E) 8:15

6. (3506) Yo antes tenía quince pececitos bebé y un bote de comida para peces me duraba doce días. Ahora han crecido y comen el doble que antes y, como ya no me caben en la pecera, he regalado cinco a Joaquín. ¿Cuántos días me durará ahora un bote de comida?



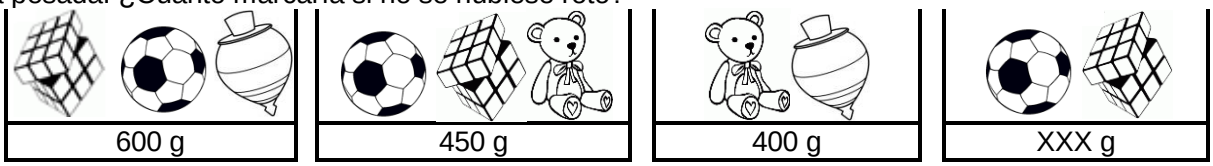
A) 9 B) 12 C) 10 D) 6 E) 15

7. (3507)Seis amigos juegan al escondite en una habitación con una gran columna central. Ana no puede ver a nadie. Dani ve a Emilio y a Bea. Bea puede ver a tres personas. Emilio solo ve a Dani. Carla y Fani son gemelas. ¿Cuál de ellos es el que está en el redondelito?



A) Bea B) Carla C) Dani D) Emilio E) Fani

8. (3508) He puesto en una báscula algunos de mis juguetes, pero la báscula se ha roto en la cuarta pesada. ¿Cuánto marcaría si no se hubiese roto?



A) 400 B) 425 C) 375 D) 300 E) 325

9. (3509) He pensado tres números distintos del 1 al 9. Si sumo los tres obtengo como resultado 10. ¿Cuál de estos números no puede ser el resultado de multiplicarlos?

A) 14 B) 18 C) 20 D) 24 E) 30

10. (3510) Entre Lucía, Julián y Orlando se han comido trece churros y siete porras. Todos comieron piezas enteras y más de una de cada cosa. Orlando comió la misma cantidad de churros que de porras. Julián comió el triple de churros que de porras y Lucía comió la misma cantidad de porras que Julián. ¿Cuántos churros comió Lucía?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) No se puede saber

11. (3511) La edición que tengo de El Quijote tiene 1106 páginas. He calculado que cada página tiene unas 1548 letras. ¿Qué número aproxima mejor el número de letras que tiene El Quijote?

A) 1 500 000 B) 1 550 000 C) 1 600 000 D) 1 650 000 E) 1 700 000

12. (3512) Si repartiera mis caramelos entre mis compañeros de clase, cada uno tocaría a cuatro y sobrarían dos. También podría repartir mis canicas y, como tengo 26 canicas más que caramelos, cada uno tocaría a cinco y sobrarían siete. ¿Cuál es la suma de las cifras del número de canicas que tengo?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 9 E) 14

13. (3513)Javier escribió un número de cuatro cifras y Comenúmeros se comió la cifra de las centenas. Si el número no tenía cifras repetidas y la cifra que se comió no era ni la más grande ni la más pequeña y era impar, ¿qué cifra se zampó?

A) 1 B) 4 C) 5 D) 7 E) 9



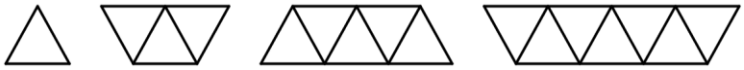
14. (3514) En mi colección de figuras geométricas hay tres círculos azules y dos rojos, dos cuadrados verdes, tres azules y uno rojo, cinco triángulos verdes y cuatro rojos. A Marta no le gustan los círculos ni el color rojo. Si coge una figura sin mirar, ¿qué probabilidad tiene de que le toque algo que no le guste?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{3}{20}$ D) $\frac{7}{20}$ E) $\frac{13}{20}$

15. (3515) Hansel y Gretel salieron de su casa y fueron tirando una miguita de pan cada medio metro, pero los pajarillos se comieron tres cuartos de las migas y solo quedaron 1200. ¿Cuántos kilómetros recorrieron aproximadamente?

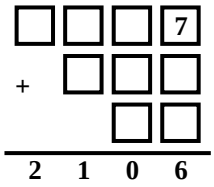
A) 2,4 B) 1,5 C) 9,6 D) 4,8 E) 4,5

16. (3516) Juanje construye triángulos con palillos. Primero hizo uno y usó tres palillos, después hizo tres y usó siete palillos, después cinco y usó once palillos…
¿Cuántos palillos necesita para construir la figura que está formada por 101 triángulos?



A) 253 B) 203 C) 303 D) 304 E) 202

17. (3517)Si completas esta suma con los números del 1 al 9 sin repetir ninguno, ¿qué tres números pondrás en la columna de las decenas? (El 7 ya está puesto).



A) 2, 6 y 5 B) 5, 6 y 9 C) 2, 8 y 9 D) 2, 3 y 5 E) 4, 8 y 9

18. (3518) Don Retorcido escribió todos los números de tres cifras que son múltiplos de 5 y cuya suma de sus cifras es 8. ¿Cuántos números escribió Don Retorcido?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

19. (3519) Irene observa en el laboratorio cómo se reproducen unas bacterias. El primer día había 1000, el segundo día había el doble que el primero, el tercer día había el triple que el segundo y el cuarto había cuatro veces lo que había el tercero. De seguir a ese ritmo, ¿cuántas bacterias dirías que habrá el décimo día?

A) Menos de sesenta mil B) Cerca de cuatro millones C) Unas treinta y seis millones
D) Trescientos sesenta millones aproximadamente E) Más de tres mil millones

20. (3520) Ana, Blas, Cris, Dani y Elia juegan a un juego en el cada uno es ratón o zorro. Los ratones siempre dicen la verdad mientras que los zorros mienten siempre.
Ana dice que Blas es un ratón. Cris dice que Dani es un zorro.
Elia dice que Ana no es un zorro. Blas dice que Cris no es un ratón.
Dani dice que Ana y Elia son animales distintos. ¿Cuántos zorros hay?

A) 1 B)2 C) 3 D) 4 E) 5

21. (3521) Este año hemos aprendido a hacer punto y entre todos hemos hecho una bufanda muy colorida que mide cinco metros. Unos niños hicieron 7 franjas rojas de 15 centímetros cada una; otros niños hicieron 12 franjas verdes de 2 decímetros cada una y los niños más pequeños hicieron 6 franjas moradas de 125 milímetros cada una. La franja central la hizo el profesor de color azul. ¿Cuánto medía la franja que hizo nuestro profe?



A) 36,35 dm B) 1475 mm C) 13 cm D) 8 dm E) 2,96 m

22. (3522) Ana hace abdominales cada cuatro días, baila cada cinco días y juega al tenis cada seis, excepto los días que le coinciden dos o las tres actividades, que las sustituye por salir a correr. Hoy le han coincidido las tres, así que ha salido a correr. ¿Cuántas veces hará abdominales en los próximos cien días?

A) 25 B) 20 C) 15 D) 13 E) 12

23. (3523) Rafa colecciona monedas de diez céntimos y tiene una curiosa forma de ordenarlas: hace el cuadrado más grande posible con ellas y con las que le sobran hace un montoncito. Si tiene en total 26 euros, ¿cuántas monedas habrá en el montoncito?



A) 1 B) 2 C) 4 D) 10 E) 20

24. (3524) Luisa es muy olvidadiza y ha pensado que a partir de ahora todas sus contraseñas serán tres letras distintas de su nombre seguidas de dos dígitos. Por ejemplo: LSU22 y ASL05 son dos posibles contraseñas. ¿Cuántas contraseñas diferentes hay en total?

A) 120 B) 500 C) 2700 D) 6000 E) 12 000

25. (3525) Cervantes nació en Alcalá de Henares el 29 de septiembre de 1547 y ayer, viernes 22 de abril, se cumplieron 400 años de su muerte.
¿Cuántos años tenía Miguel de Cervantes cuando murió?



A) 23 B) 47 C) 68 D) 69 E) 70

XIX CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2017. 1ª FASE
PRUEBA Nº 145

1. (3601) ¿Con cuál de estas operaciones se obtiene el número mayor?

   A) 1,3 x 1,3 B) 2 – 0,32 C) 3,3 ÷ 2 D) 0,69 + 1,01 E) 2,8 x 0,6

2. (3602) Un rectángulo está formado por cinco cuadrados como se muestra en la figura.



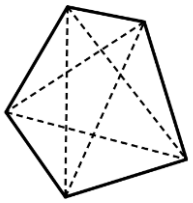
   Si el perímetro de un cuadrado mide 12 cm, ¿cuál es el área del rectángulo?

   A) 36 cm^2 B) 45 cm^2 C) 90 cm^2 D) 18 cm^2 E) 54 cm^2



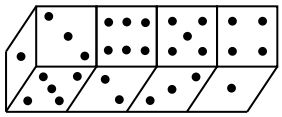
3. (3603) Manuela ha estado tres cuartos de hora delante de la tele para ver un capítulo completo de Bob Esponja. Si el capítulo duraba 38 minutos, ¿cuántos minutos de anuncios han puesto?

   A) 4 B) 12 C) 9 D) 7 E) 22



4. (3604) En un pentágono puedes trazar cinco diagonales, como ves en la figura. ¿Cuántas diagonales puedes trazar en un decágono regular? Por si no lo sabes, un decágono es un polígono de diez lados.

   A) 10 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40



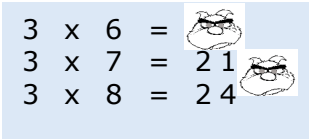
5. (3605) ¿Cuánto suman los puntos de las caras que no ves en el dibujo?

   A) 54 B) 45 C) 21 D) 14 E) 35

6. (3606) Irene y Rafa tienen un ovillo de lana de 120 metros de largo. Van a hacer conjuntos de adornos que cada uno consta de un collar, una pulsera y un anillo. Para cada collar necesita 12 dm de lana, para cada pulsera 24,5 cm y para cada anillo 55 mm. ¿Cuántos conjuntos completos pueden hacer?

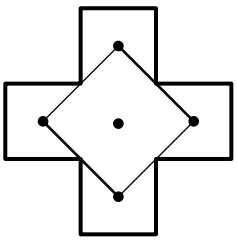
   A) 4 B) 12 C) 80 D) 120 E) 22

7. (3607) Marta ha hecho un bonito póster con las tablas de multiplicar del 2 al 9: desde 2 x 1 = 2 hasta 9 x 10 = 90. En cuanto se ha despistado ha llegado Comenúmeros y ¡zas! se ha zampado absolutamente todos los unos que había en el póster. ¿Cuántos unos se ha comido el bribón?



   A) 16 B) 20 C) 28 D) 36 E) 44

8. (3608) El cuadrado central tiene sus vértices en los centros de los brazos de la cruz griega. Si el área del cuadrado es 8 cm^2, el área de la cruz griega es:



   A) 24 cm^2 B) 22 cm^2 C) 20 cm^2 D) 18 cm^2 E) 16 cm^2

9. (3609) Julián compró tres paquetes de folios a 2,35 euros cada uno y cinco carpetas. Pagó con un billete de 20 euros y le devolvieron 4,20 euros. ¿Cuántos euros costaba cada carpeta?

   A) 0,75 B) 1,25 C) 1,5 D) 1,75 E) 2,25

10. (3610) Jaime, María y Vania han escrito sus nombres en el ordenador, no sabemos en qué orden. Después han cambiado el tipo de letra de Arial a Wingdings y les ha quedado esto:



    ¿Cómo quedaría el nombre de Javier si lo escribiéramos en Wingdings?

    A)  B)  C) 

    D)  E) 

11. (3611) Este es O*sodrilo*. La parte *oso* duerme de 18:00 a 6:00 y la parte *drilo* duerme de 9:00 a 23:00. Mientras uno duerme y el otro no, ocurre lo siguiente: si *drilo* duerme, *oso* camina hacia el norte a 10 km/h, y si *oso* duerme, *drilo* camina hacia el sur a 2 km/h. Cuando ambos están despiertos comen y charlan. Ahora son las 8:00 y están desayunando en un claro del bosque. ¿A qué distancia del claro estarán dentro de 24 horas?



A) 120 km B) 72 km C) 76 km D) 192 km E) 114 km

12. (3612) Don Retorcido te pone a prueba. ¿Cuáles de estas afirmaciones son ciertas?
P: No existe un triángulo cuyos lados midan 15 cm, 7 cm y 5 cm.
Q: En un triángulo isósceles el lado desigual es siempre el más corto.
R: Si todos los lados de un cuadrilátero miden lo mismo entonces es un cuadrado.

A) Todas B) Solo P C) P y R D) Solo Q E) Ninguna

13. (3613) Asier tiene diez mil cubitos de un centímetro de arista y quiere armar un cubo gigante con ellos. ¿Cuánto mide la arista del cubo más grande que puede formar?



A) 10 cm B) 20 cm C) 100 cm D) 12 cm E) 21 cm

14. (3614) Para escribir los números del 1 al 14: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 se utilizan 19 cifras. Si empleamos exactamente 207 cifras, ¿cuál es el último número que escribiremos?

A) 105 B) 103 C) 94 D) 90 E) 88

15. (3615) Comenúmeros se ha comido uno de los números de esta serie. ¿Qué número es?



$2 \to 5 \to 11 \to 23 \to 47 \to \to 191$

A) 101 B) 94 C) 70 D) 111 E) 95

16. (3616) Jesús tarda dos horas en pintar una pared de 4 m x 4 m. Para pintar una pared de 2 m x 2 m tardará…

A) 30 min B) 45 min C) 60 min D) 90 min E) 15 min

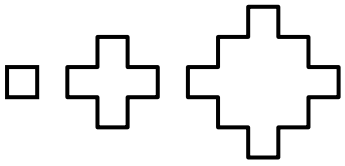
17. (3617) Ánder tiene diez años menos que Carlos. La suma de sus edades es 22 años.
¿Qué edad tiene Carlos?

A) 12 B) 6 C) 9 D) 18 E) 16

18. (3618) En una tienda de animales hay nueve hámsteres: dos hembras y siete machos. Ana cogió uno al azar y resultó ser un macho. ¿Qué probabilidad tiene ahora de sacar una hembra y llevarse una parejita?

A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{3}{8}$

19. (3619) Vemos los tres primeros polígonos crucigramas de una serie. Si el lado de esos polígonos mide 1 cm, ¿cuántos centímetros mide el perímetro del quinto polígono de la serie?

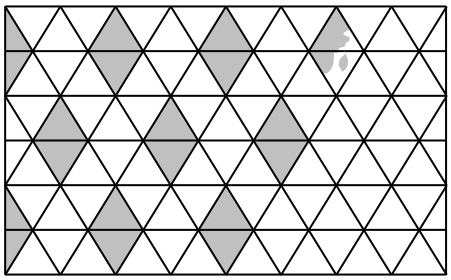


A) 20 B) 24 C) 28 D) 32 E) 36

20. (3620) Don Retorcido se ha inventado este juego: Él te da un número. Si es par lo multiplicas por 2 y le sumas 1. Si es impar lo multiplicas por 3 y le sumas 1. Si después de aplicar la regla al número que ha dado Don Retorcido y dos veces seguidas a cada uno de los números que vas obteniendo, llegas al 208, ¿qué número te dio Don Retorcido?

A) 20 B) 15 C) 12 D) 11 E) 9

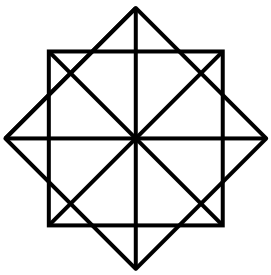
21. (3621) Lucía está coloreando un bonito diseño con triángulos equiláteros en una cartulina. Observa el patrón. ¿Qué fracción de la cartulina estará coloreada de gris cuando termine?



A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{39}{100}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{7}{10}$

22. (3622) Lino, que no tiene caramelos, no para de pedírselos a Luca. ¡Ya no te doy más caramelos! dice Luca enfadado. Si te diera otro caramelo entonces tú comerías el doble de caramelos que yo. Si Luca ya le había dado trece caramelos a Lino ¿cuántos caramelos tenía al principio Luca?

A) 30 B) 27 C) 26 D) 23 E) 21



23. (3623) ¿Cuántos cuadrados se pueden encontrar en esta figura?

A) 12 B) 10 C) 8 D) 15 E) 9

24. (3624) Ramón sabe dar patadines, patadones y chutazos. Un patadón es el triple de fuerte que un patadín y la mitad de fuerte que un chutazo. Si con un chutazo la pelota recorre 120 metros, ¿cuántos metros recorrerá con un patadín?

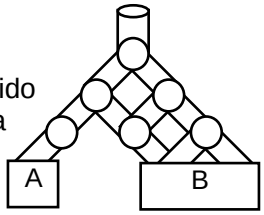
A) 12 B) 20 C) 30 D) 40 E) 60

25. (3625) El concurso llega a su fin. Para terminar…, ¿cuánto suman las cifras del número que al multiplicarlo por seis y después restarle 23 da como resultado 2017?

A) 7 B) 10 C) 5 D) 11 E) 13

XIX CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2017. 2ª FASE
PRUEBA Nº 149

1. (3701) Por la tubería superior se introducen 1000 litros de agua. Cada vez que el líquido llega a una bifurcación, se separa en dos partes iguales y discurre la mitad por cada lado. ¿Cuántos litros de agua llegarán al recipiente B?



A) 750 B) 500 C) 666 D) 600 E) 800

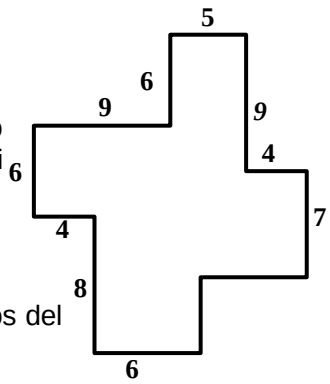
2. (3702) Se eligen cifras del número 2134 y con ellas se forman números de tres cifras distintas. ¿Cuántos números pueden formarse que sean impares y múltiplos de 3?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 7 E) 9

3. (3703) ¿Cuántos números hay de dos cifras en los que la cifra de las decenas es mayor que la de las unidades?

A) 40 B) 44 C) 45 D) 46 E) 49

4. (3704)A Dani le dijeron que multiplicara un número por 5 y, por error, lo dividió entre 5. Si la respuesta que dio fue 5, ¿qué respuesta debería haber dado si hubiera hecho lo que le dijeron?



A) 1 B) 25 C) 50 D) 125 E) 200

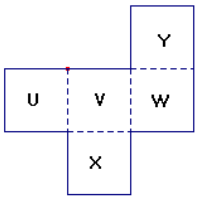
5. (3705) En la figura que ves se indican, en cm, las medidas de algunos de los lados del polígono. El área, en cm^2, es

A) 191 B) 200 C) 206 D) 224 E) 300

6. (3706) El producto $101 \times 102 \times 103 \times 104 \times 105 \times 106 \times 107 \times 108 \times 109$ acaba en:

A) 20 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80

7. (3707) Cortamos un trozo de papel como el de la figura y lo doblamos por las líneas de puntos para hacer una caja sin tapa. Si la colocamos sobre la mesa con la abertura hacia arriba, ¿cuál es la cara que queda apoyada en la mesa?

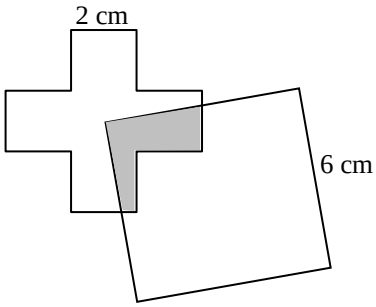


A) U B) V C) W D) X E) Y

8. (3708)El menor número (abc) de tres cifras consecutivas en orden creciente según se escribe (a < b < c), que es múltiplo de 8, es también múltiplo de:

A) 7 B) 11 C) 13 D) 17 E) 19

9. (3709) El cuadrado de lado 6 cm tiene un vértice en el centro de una cruz griega (cruz de brazos iguales) de lado 2 cm.
¿Cuál es el área, en cm^2, de la zona sombreada?

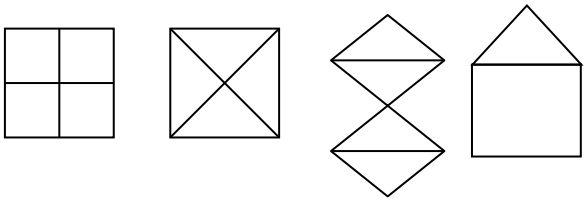


A) 1 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

10. (3710) Claudia siempre tan indecisa. Tiene en su armario tres pantalones, siete camisas y cuatro pares de zapatillas. Ya se ha probado treinta combinaciones de todas las posibles. ¿Cuántas combinaciones nuevas podrá probarse como máximo antes de decidirse?

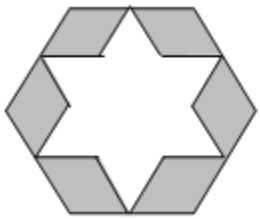
A) 20 B) 32 C) 38 D) 54 E) 79

11. (3711) ¿Cuántos de estos dibujos pueden hacerse sin levantar el lápiz del papel y sin pasar dos veces por la misma línea?



A) 0 B) 1 C) 2
D) 3 E) 4

12. (3712) Si el área del hexágono exterior de la figura es 3 cm^2, el área de la estrella interior, en mm^2, es:

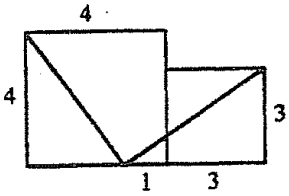


A) 10 B) 15 C) 100 D) 150 E) 200

13. (3713) El número 9 tiene solamente 3 divisores (1, 3 y 9).
¿Cuál de estos números tiene solamente 3 divisores?

A) 81 B) 121 C) 225 D) 441 E) 625

14. (3714) Los cinco trozos en que hemos cortado estos dos cuadrados los hemos recolocado para formar un cuadrado mayor.
¿Cuál es el perímetro de este nuevo cuadrado?



A) 28 B) 25 C) 21 D) 20 E) 18

15. (3715) Si sustituimos cada una de las letras de la suma OMAR + AMOR + ROMA por los números 1, 3, 8 y 9, distintas letras corresponden a distintos números, ¿cuál es el máximo valor posible de la suma?

A) 21294 B) 19710 C) 22585 D) 14805 E) 29493

16. (3716) ¿Qué número se ha comido el Comenúmeros?

$$\frac{1}{2}+\frac{2}{3}=\frac{\square}{4}+\frac{5}{12}$$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 7

17. (3717) Un pescado pesa 9 Kg.; la cola pesa la mitad que la cabeza y la cabeza 4 Kg. menos que el cuerpo.
¿Cuánto pesa, en Kg., el cuerpo?

A) 5 B) 6 C) 6,5 D) 7 E) No se puede saber

18. (3718) Martita dice: “Tengo en mi bolsillo una moneda de un euro, tres monedas de 50 céntimos, seis monedas de 20 céntimos y tres monedas de 5 céntimos. Su hermana Mariquilla dice: “Pues yo tengo exactamente la misma cantidad de dinero que tú pero muchas menos monedas.” ¿Cuántas monedas debe tener, como mínimo Mariquilla?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

19. (3719) Para seleccionar a los ganadores en un festival de canciones, cada una de las canciones la cantan cuatro de los participantes. Los cuatro primeros participantes cantaron la canción 1, los cuatro siguientes cantaron la canción 2, los cuatro siguientes la 3 y así sucesivamente. ¿Qué canción cantó el participante número 73?

A) 18 B) 19 C) 20 D) 23 E) 25

20. (3720) El reloj de la casa de Joaquín está unos minutos adelantado. Antes de salir de casa, Joaquín ve que marca las 7:58. Al llegar al colegio, mira el reloj del patio que marca las 8:06 y, como se da cuenta de que ha olvidado el libro de mates, vuelve a casa a la misma velocidad. Al llegar a casa el reloj marca las 8:26. ¿Qué hora marcará el reloj de la casa de Joaquín cuando el reloj del patio marque las 10:27?

A) 10:33 B) 10:35 C) 10:38 D) 10:40 E) 10:41

21. (3721) Si expresamos $100^{25} - 25$ como un número entero, la suma de sus cifras es:

A) 219 B) 444 C) 432 D) 453 E) 435

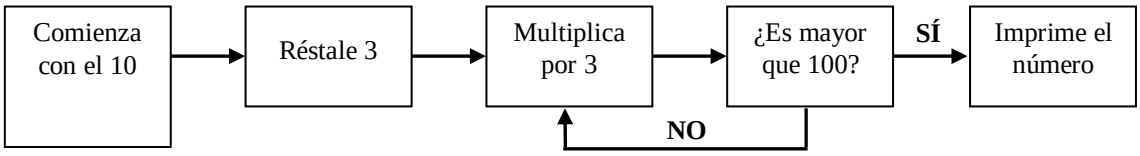
22. (3722) Las pasadas Navidades hicimos la “Operación Kilo” en mi colegio. De los 450 alumnos, 241 llevamos un kilo de alimentos, 87 llevaron dos kilos, algunos llevaron tres y el resto no llevó nada. Si en total se reunieron 553 kilos de alimentos para los más desfavorecidos, ¿cuántos alumnos no llevaron nada?

A) 39 B) 11 C) 55 D) 76 E) 117

23. (3723) ¿Cuántas centenas hay en un millón?

A) Un millón B) Mil C) Diez mil D) Cien E) Mil

24. (3724) Si sigues las instrucciones, ¿qué número se imprimirá?



A) 105 B) 168 C) 189 D) 210 E) 300

25. (3725) En un torneo de ajedrez hay 6 jugadores. Cada jugador juega 3 partidas con cada uno de los otros jugadores. ¿Cuántas partidas se han jugado durante este torneo?

A) 18 B) 9 C) 36 D) 6 E) 45

XX CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2018. 1ª FASE
PRUEBA Nº 153

1. (3801) "¡Qué frío hace aquí!" dice Nadia. Lucía enciende la calefacción y en una hora la temperatura sube 15º. ¿A qué temperatura estaba la casa antes si ahora está a 23º?

   A) 12º B) 2º C) 16º D) 38º E) 8º

2. (3802) Luca compró doce cuadernos, pagó con un billete de 20 € y le devolvieron 5,12 €. ¿Cuánto le devolvieron a Lino que compró seis cuadernos y pagó con un billete de 10 €?

   A) 5,12 € B) 4,98 € C) 4,56 € D) 4,12 € E) 2,56 €

3. (3803) En mi clase se han presentado tres chicos y cinco chicas como candidatos para formar parte del grupo de mediación. En mi papeleta debo escribir el nombre de un chico y de una chica.
   Si todos me parecen buenos candidatos, ¿de cuántas formas distintas podré rellenar la papeleta?

   A) 3 B) 5 C) 8 D) 15 E) 18

4. (3804) El rollo de cocina que tenemos en el aula de plástica tiene 82,5 metros de largo y 22 cm de ancho. Está troquelado para cortar servilletas cuadradas. ¿Cuántas servilletas tiene el rollo?

   A) 350 B) 3500 C) 35000 D) 375 E) 3750



5. (3805) Santiago tiene un bote lleno de monedas de dos céntimos. Para calcular el dinero que tiene ha pesado un bote igual, pero vacío, y el bote lleno. El primero pesa 250 g y el segundo 1,75 kg. Después ha averiguado en internet que una moneda de 2 céntimos pesa 3,06 g. ¿Qué número aproxima mejor la cantidad de dinero que hay en el bote?

   A) 1 € B) 5 € C) 10 € D) 50 € E) 100 €

6. (3806) Miguel es muy pequeñín. Come cada cuatro horas y hace caca cada dieciocho. El lunes a las 10:00 ocurrió el terrible momento en que hace las dos cosas a la vez. ¿Cuándo volverán a coincidir ambos eventos por primera vez?

   A) El lunes a las 22:00 B) El martes a las 10:00 C) El martes a las 18:00
   D) El martes a las 22:00 E) El miércoles a las 18:00

7. (3807) Diego ha aprendido hoy el criterio de divisibilidad del 3: *Un número es múltiplo de tres si la suma de sus cifras es múltiplo de tres*.
   Adriana le propone un reto: "Dime qué número puedo poner en el hueco para que sea múltiplo de tres este número tan largo: 23□41775".
   Diego le dice que hay más de una posibilidad.
   "Pues dime la suma de todos los posibles", le dice Adriana. ¿Qué debe contestar Diego?

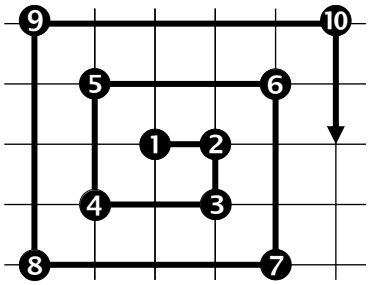
   A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

8. (3808) Marta tiene en su escritorio un bote con bolígrafos. La mitad de los bolis no pinta, y de los restantes, tres son azules, dos rojos y uno negro. Si coge un boli sin mirar, ¿qué probabilidad tiene de que pinte rojo?

   A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{2}{6}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{4}{12}$

9. (3809) Con estacas y cuerda Joaquín está construyendo esta bonita espiral. Si entre la estaca 1 y la 2 hay un metro de distancia, ¿cuántos metros de cuerda habrá utilizado en total cuando llegue a la estaca 20?

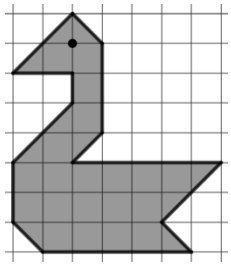
   A) 80 B) 100 C) 120 D) 200 E) 240



10. (3810) En mi fiesta de cumpleaños Juan mezcló en un vaso *Trinafantus* con

Loca-Cola al 50%. Olivia se bebió la mitad de la mezcla y, para disimular, rellenó el vaso con *Loca-Cola*. Después vino Rafa, se bebió la mitad y volvió a disimular rellenando el vaso con *Trinafantus*. ¿Qué fracción del líquido es ahora *Loca-Cola*?

A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{4}$



11. (3811) Juanje ha dibujado al pato Gauss usando una cuadrícula de 1cm x 1cm. ¿Cuál es, en cm^2, el área del patito?

A) 20 B) 23,5 C) 24 D) 25 E) 25,5

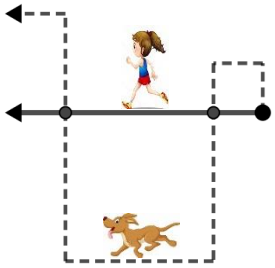
12. (3812) Des-pa-ci-to, haz todos los cálculos muy despacito. Pasito a pasito, pon gran cuidadito y dinos qué cuenta da el resultado mayor.

A) 10 + 3 x (5 – 2) B) 4 + 4 x 4 C) 23 – 14 + 2 x 3 D) 6 + 3 x 5 – 2 E) 215 – 199

13. (3813) Goraspita coge tres números, multiplica cada uno de ellos por sí mismo y después al mayor de esos productos le resta la suma de los otros dos productos. Por ejemplo, con el trío (8, 10, 3) obtendría: 10 x 10 – (8 x 8 + 3 x 3) = 27. Goraspita se pone muy contento cuando el resultado de la cuenta da cero. Para hoy se ha propuesto ver qué pasa con estos cuatro tríos de números: (3, 4, 5); (13, 10, 12); (12, 13, 5); (9, 12, 15). ¿Con cuántos de ellos obtendrá cero?

A) Con todos B) Con uno C) Con dos D) Con tres E) Con ninguno

14. (3814) Todas las mañanas Ana sale a correr 12 km acompañada de su perrita Phoebe. Ana lo hace en línea recta, pero Phoebe va y viene formando cuadrados alrededor de la trayectoria de Ana y cruzándose con ella de vez en cuando, como ves en la figura, hasta coincidir con ella al final de la trayectoria. ¿Cuántos kilómetros corre Phoebe?



A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) Depende de la trayectoria

15. (3815) Alicia y María están en el duelo de *Saber y Ganar*. Alicia tiene 240 puntos y María 300. Tienen que apostar sobre la última pregunta de cada una. La que acierte su pregunta añadirá a su cuenta los puntos apostados, restando la mitad de estos a la cuenta de la otra. Si falla perderá de su cuenta los puntos apostados, sumando la mitad de estos a la cuenta de la otra. Alicia apostó 80 puntos y acertó. María apostó 60 y falló. ¿Con cuántos puntos se quedó María?

A) 220 B) 240 C) 180 D) 200 E) 160

16. (3816) A la niña Centésima le encanta jugar a las sumas. Pone las cuatro tarjetas de la figura sobre la mesa, coge el número de tarjetas que quiere y suma los números que hay en ellas. ¿Cuántos números entre 2 y 21 no podrá obtener Centésima al hacer la suma?



A) 7 B) 9 C) 5 D) 8 E) 11

17. (3817) Comenúmeros estaba hambriento y se ha comido todas las cifras que son números primos que ha encontrado en la lista de números del 100 al 199. ¿Cuántas cifras se ha merendado el glotón?

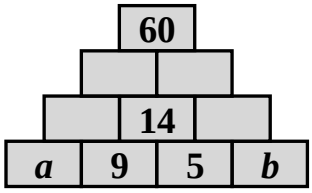
100 – 101 – 10 – 10 – 104 – 10 –...

A) 40 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

18. (3818) Sofía recogió un cesto de manzanas del jardín. Le dio la mitad de las manzanas a Fernando. Después le dio tres manzanas a Martita, cuatro a Richi y aún quedaron seis para ella. ¿Cuántas manzanas recogió Sofía?

A) 13 B) 18 C) 20 D) 24 E) 26

19. (3819) En esta pirámide, el número de cada ladrillo es la suma de los dos números que están en los ladrillos que tiene justo debajo. ¿Cuánto debe valer *a* + *b* si queremos llegar al 60?

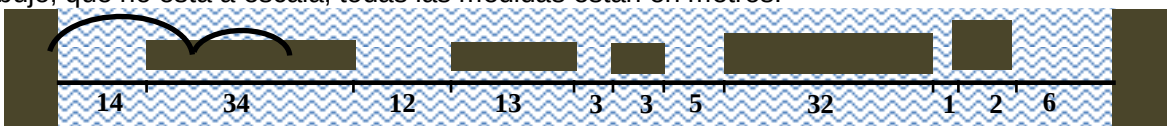


A) 12 B) 18 C) 32 D) 46 E) No se puede saber

20. (3820) Un número es impar de orden 1 si es impar y al sumarle 1 y dividir por 2 sale par.
Un número es impar de orden 2 si es impar y al sumarle 1 y dividir por 2 el resultado es un impar de orden 1.
Un número es impar de orden 3 si es impar y al sumarle 1 y dividir por 2 el resultado es un impar de orden 2.
Y así sucesivamente... ¿Cuál de los siguientes números es el impar de mayor orden?

A) 25 B) 29 C) 33 D) 37 E) 41

21. (3821) Pataplúm, la pulga saltarina, puede recorrer hasta 20 metros de un solo salto. Hoy quiere cruzar el río de la figura saltando de isla en isla sin mojarse. ¿Cuál es el mínimo número de saltos que tiene que dar Pataplúm para llegar de una orilla a la otra?
En el dibujo, que no está a escala, todas las medidas están en metros.



A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

22. (3822) Formamos una secuencia comenzando con los números 1, 2 y 3. El cuarto número es la suma de los tres anteriores: 1 + 2 + 3 = 6, y el quinto la suma de los tres anteriores: 2 + 3 + 6 = 11. Si seguimos así, ¿qué número ocupará la novena posición?

A) 125 B) 37 C) 68 D) 230 E) 59

23. (3823) Esteban y Carmen juegan al quién es quién con números. Carmen ha elegido uno de estos dieciséis números. Esteban pregunta y Carmen contesta:
– ¿Es par? No. – ¿Es múltiplo de tres? Sí.
– ¿La suma de sus cifras es un número par? Sí.
¿Cuánto suman todos los números posibles que pudo haber pensado Carmen?

99	27	60	120
21	332	3037	214
18	435	15	42
17	224	25	130

A) 417 B) 852 C) 549 D) 879 E) 1076

24. (3824) “¡La base de mi rectángulo mide el doble que su altura!”, grita Lucía. “¡Pues la altura del mío mide el triple que su base!”, exclama Julián. Si la base del de Julián mide lo mismo que la altura del de Lucía y el de Lucía tiene 54 cm de perímetro, ¿cuál es el perímetro del de Julián?

A) 108 cm B) 81 cm C) 72 cm D) 54 cm E) 27 cm

25. (3825) Y para terminar, Don Retorcido pregunta: “Adivina, adivinanza. ¿Cómo se llama el polígono de cuatro lados cuyas diagonales, que se cortan en su punto medio, son distintas y perpendiculares entre sí?”

A) Rectángulo B) Romboide C) Trapecio D) Cuadrado E) Rombo

XX CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2018. 2ª FASE
PRUEBA Nº 157

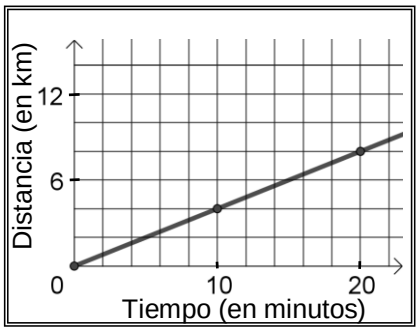
1. (3901) Cuando el viento sopla a favor, el Capitán Primavera navega a 45 km/h y, cuando sopla en contra, lo hace a 25 km/h. Si hoy ha recorrido 310 km en 10 horas, a ratos con el viento a favor y a ratos con él en contra, ¿cuántas horas sopló el viento a favor?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. (3902) En 2018 celebramos la 20ª edición del Concurso de Primavera. ¿Qué edición celebraremos en 2081?

A) 91ª B) 90ª C) 87ª D) 83ª E) 82ª

3. (3903) La gráfica muestra la distancia que va recorriendo Irene con su bici. Si sigue a la misma velocidad durante una hora y media, ¿cuántos kilómetros recorrerá?

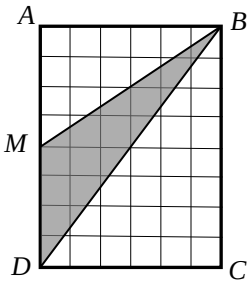


A) 20 B) 24 C) 32 D) 36 E) 40

4. (3904) Alfredo y Juanje saltan a la comba. Alfredo lo hace lentamente: uuuuno, dooos,…, pero Juanje va a toda velocidad: udotr… Tanto es así, que por cada dos saltos que da Alfredo, Juanje da siete. Los dos empiezan a saltar a la vez y, cuando Alfredo ha terminado su entrenamiento después de 100 saltos, Juanje aún ha seguido y ha dado 50 saltos más. ¿Cuántos saltos ha dado Juanje en total?

A) 300 B) 350 C) 400 D) 450 E) 500

5. (3905) En el rectángulo *ABCD*, *BC* mide 8 cm y *AB* mide 6 cm. *M* es el punto medio del lado *AD*. ¿Cuál es, en cm^2, el área del triángulo sombreado *MBD*?



A) 8 B) 10 C) 12 D) 12,5 E) 15

6. (3906) Inés tiene una cartulina rectangular de 594 mm por 841 mm. Quiere hacer cuadrados de 15 cm de lado haciendo cortes siempre paralelos a los lados. ¿Cuántos cuadrados podrá hacer como máximo?

A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

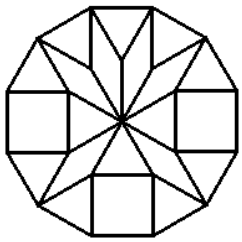
7. (3907)¡Mira cómo mola! Tengo un rectángulo de 24 cm de perímetro, pero si prolongo su altura 2 cm obtengo un cuadrado. ¿Cuál es el área de mi rectángulo?

A) 24 cm^2 B) 35 cm^2 C) 36 cm^2 D) 48 cm^2 E) 144 cm^2

8. (3908) Esteban va a la playa con Ariel. Esteban se baña cada 20 minutos y sus baños duran 5 minutos. Ariel se baña cada media hora y sus baños duran un cuarto de hora. Si ambos salen del agua a las 10:00, ¿a partir de qué momento volverán a coincidir 5 minutos en el agua?

A) 10:15 B) 11:00 C) 11:30 D) 11:45 E) 12:00

9. (3909) He pensado un número, lo he dividido entre 3 y he obtenido el mismo resultado que si le hubiera restado 14. ¿Cuánto suman las cifras del número que he pensado?



A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10. (3910) ¿Cuántos segmentos hay dibujados en la figura?

A) 36 B) 39 C) 42 D) 45 E) 48

11. (3911) Hada y Adán son dos tortolitos muy enamorados y el día de San Valentín se regalaron estas sumas. Si letras distintas representan cifras distintas, ¿cuánto vale la suma N + I + D + O?

$$\begin{array}{r} A\ M\ O \\ +\quad A \\ \hline A\ D\ A\ N \\ \hline O\ N\ D\ A \end{array} \qquad \begin{array}{r} A\ M\ O \\ +\quad A \\ \hline H\ A\ D\ A \\ \hline M\ I\ M\ O \end{array}$$

A) 15 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

12. (3912) Los espías antiguos utilizaban el método de César para enviarse mensajes secretos. El método consiste en cambiar cada letra por la que está tres posiciones después en el orden alfabético. Si quieren escribir HOLA, escriben KRÑD. ¿Cuál de estos mensajes tiene sentido si se descifra usando el método de César?

A) ELHP B) FRUZ C) HUUO D) WDTI E) XEGW

13. (3913) Belén y Harry juegan al quién es quién con números. Belén ha elegido uno de estos dieciséis números. Harry hizo tres preguntas, Belén contestó afirmativamente a todas y con eso Harry supo con certeza absoluta cuál era el número. Si las dos primeras preguntas fueron ¿es un número par? y ¿la suma de sus cifras es menor que 16? ¿Cuál pudo ser la tercera pregunta?

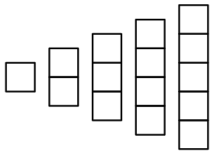
777	495	1000	888
301	238	658	735
357	26	764	336
154	343	922	989

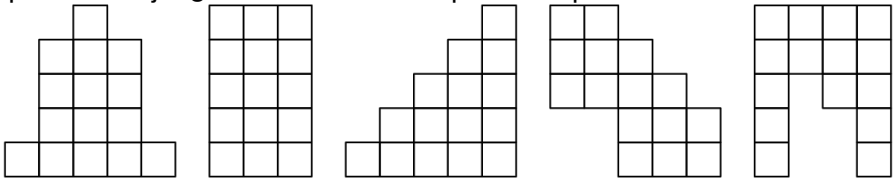
A) ¿Es múltiplo de 4? B) ¿Una de sus cifras es 6? C) ¿Es múltiplo de 7?
D) ¿La cifra de las unidades es 8? E) ¿La suma de sus cifras es mayor que 18?

14. (3914) Pegunta Don Retorcido: ¿Cuál es la suma de las cifras del menor número de cuatro cifras que es múltiplo de 7?

A) 2 B) 4 C) 5 D) 7 E) 9

15. (3915) Estas cinco piezas pueden colocarse para formar cuatro de las cinco figuras que ves abajo. ¿Cuál de ellas es la que no se puede formar?



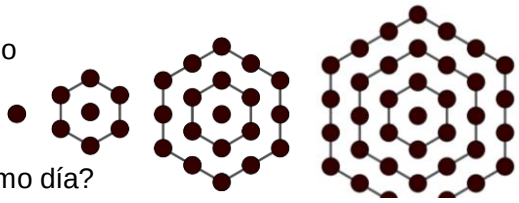


A) B) C) D) E)

16. (3916) Una bolsa de pistachos cuesta 2 €. La gente compra las bolsas de una en una y paga con dos monedas de 1 € o con un billete de 5 €. Si hemos dispuesto de cien monedas de 1 € para dar cambio, y una de cada tres personas paga el precio exacto, ¿cuántas bolsas podremos vender como máximo sin ir a buscar más cambio?

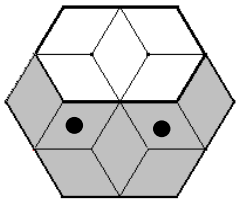
A) 45 B) 51 C) 66 D) 70 E) 75

17. (3917) El primer día del otoño Ardilleta encontró una nuez. El segundo encontró seis e hizo un hexágono alrededor de la primera nuez. Y quiso seguir cada día del otoño buscando las nueces necesarias para completar un nuevo hexágono, pero a los quince días ya estaba agotada. ¿Cuántas nueces tuvo que encontrar Ardilleta el último día?



A) 84 B) 90 C) 108 D) 180 E) 1200

18. (3918) La figura hecha con diamantes es una cabeza de gato (zona sombreada) con diadema (zona sin sombrear). Si la cabeza de gato tiene un perímetro de 48 cm, el perímetro, en cm, de la diadema es:

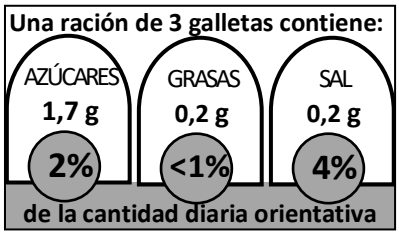


A) 16 B) 24 C) 30 D) 32 E) 36

19. (3919) Todo el mundo sabe que en Canarias hay una hora menos que en La Rioja, pero tal vez no sepas que en Canarias hay tres horas más que en Buenos Aires. Y cuando en Buenos Aires son las diez de la mañana, en Nueva York aún son las ocho. Pero lo más sorprendente es que cuando en Nueva Delhi son las nueve y media de la noche, en Nueva York son las doce del mediodía. ¿Qué hora es en La Rioja cuando en Nueva Delhi son las 21:00?

A) 6:00 B) 15:00 C) 15:30 D) 17:30 E) 18:30

20. (3920) En esta etiqueta aparecen los gramos de azúcares, grasas y sal que contiene una ración de 3 galletas y el porcentaje de la cantidad diaria orientativa que representan dichos gramos. Según eso, ¿cuántos gramos de sal se corresponden con la cantidad diaria orientativa?

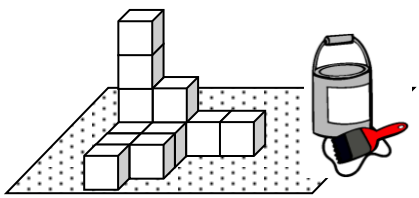


A) 0,9 B) 1,8 C) 5 D) 6,3 E) 9

21. (3921) En carnaval nos vamos a disfrazar de animales y el profesor nos ha dicho que tiene que haber ocho mamíferos, cinco aves, cuatro reptiles, cuatro peces y cuatro anfibios. Hemos metido 25 papelitos con los nombres de las especies en una bolsa para rifar quién irá de qué. Marina va a sacar su papelito en quinto lugar, cuando ya han salido dos mamíferos, un ave y un anfibio. Cruza los dedos y… ¿Qué probabilidad tiene de que le toque anfibio?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{3}{20}$ D) $\frac{3}{25}$ E) $\frac{4}{25}$

22. (3922) Ferb ha hecho la construcción que ves con cubitos blancos y una vez terminada la ha pintado de rojo sin levantarla del suelo. Phineas, que venía distraído, ha tropezado con ella y los cubos han quedado desperdigados. ¿Cuántos de los cubitos tienen exactamente tres de sus caras pintadas de rojo?



A) Ninguno B) Uno C) Dos D) Tres E) Cuatro

23. (3923) La niña Centésima quería hacer esta enorme multiplicación 6340502127 x 948300057, pero antes de que empezara vino Comenúmeros y se comió todas las cifras impares, así que Centésima hizo una multiplicación mucho más pequeña con las cifras que quedaron. ¿Cuál es la suma de las cifras del resultado de la multiplicación que hizo Centésima?



A) 14 B) 18 C) 24 D) 26 E) 42

24. (3924) El número 42 es el resultado de multiplicar dos números de una sola cifra, 42 = 6 X 7. ¿Cuántos números mayores que 40 son producto de dos números de una sola cifra?

A) Doce B) Once C) Diez D) Nueve E) Ocho

25. (3925) Para acabar, ¡mira cómo mola mi rectángulo! Su área es 24 cm^2 y si prolongo su base 2 cm obtengo un cuadrado. ¿Cuál es el perímetro de mi rectángulo?

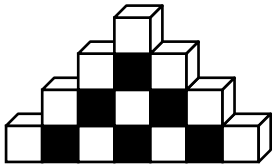
A) 9 cm B) 12 cm C) 16 cm D) 18 cm E) 20 cm

XXI CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2019. 1ª FASE
PRUEBA Nº 161

1. (4001) Un cuarto de mandarina son dos gajos y medio. ¿Cuántas mandarinas son 65 gajos?

   A) Trece B) Tres y un cuarto C) Seis y media D) Doce y media E) Veintiséis

2. (4002) Combinando cubos blancos y negros Miguel hace construcciones como la de la figura, que tiene cuatro pisos. Si en su colección de cubos hay 70 cubos blancos y 50 cubos negros, ¿cuántos pisos tiene la construcción más alta que puede construir siguiendo ese patrón de colores?



   A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

3. (4003) Julián y Lucía juegan a ver quién llega más lejos en el lanzamiento de aviones de papel. El avión de Julián planea un rato y se posa a dos metros y medio del punto de lanzamiento. El de Lucía sale con ímpetu y se estrella a 370 centímetros del punto de lanzamiento. ¿Cuántos decímetros de diferencia hay entre el ganador y el perdedor?

   A) 12 B) 21,3 C) 62 D) 34,5 E) 16,5

4. (4004) Los habitantes del planeta Trescatorce tienen tres manos y catorce pies. En cada mano tienen tres dedos y en cada pie tienen catorce. A mi cumple invité a tres colegas de Trescatorce y a cinco de la Tierra. Contándome a mí, que soy de la Tierra, ¿cuántos dedos tenemos entre todos los que estuvimos en la fiesta?

   A) 735 B) 725 C) 222 D) 630 E) 645

5. (4005) Al concierto de *Los Irracionales* que se celebró en el planeta Trescartorce asistieron 19 987 trescatorcianos. ¿Qué número aproxima mejor la cantidad de dedos que había en el concierto?

   A) 4 000 000 B) 300 000 C) 800 000 D) 3 000 000 E) 400 000

6. (4006) La bruja Piruja lee la receta de su poción contra el dolor de muelas: "Ingredientes: 2 colas de lagartija, 51 patas de araña peluda, 4 lenguas de escorpión, 15 huevos podridos, 39 dientes de ajo y una pizca de polvos de talco". Cuando va a la despensa se da cuenta de que solo tiene 26 dientes de ajo y decide hacer menos cantidad. ¿Cuántas patas de araña peluda tendrá que poner si utiliza los 26 dientes de ajo?

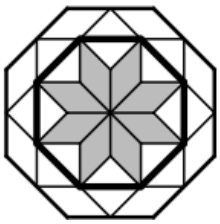


   A) 38 B) 17 C) 34 D) 25 y media E) 32 y media

7. (4007) Mi reloj de pulsera marca ahora las 11 de la mañana, ¿qué hora marcará dentro de 100 horas?

   A) Las 3 de la tarde B) Las 4 de la mañana C) Las 5 de la tarde
   D) Las 6 de la tarde E) Las 7 de la mañana

8. (4008) El octógono que rodea la figura tiene 48 cm^2 de área. ¿Cuál es el área, en cm^2, del octógono interior dibujado con trazo grueso?



   A) 40 B) 36 C) 32 D) 28 E) 24

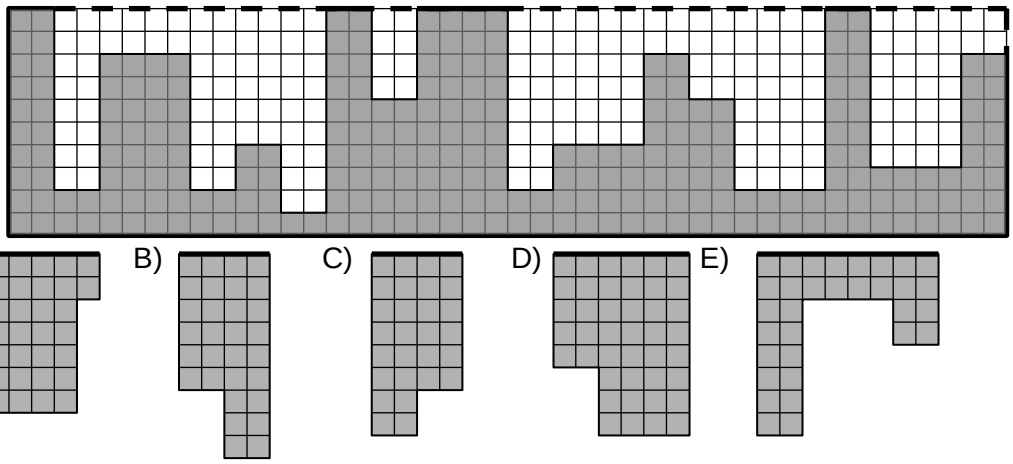
9. (4009) ¡Hoy en casa hemos comido mi menú favorito: de primero brócoli, de segundo caballa y de postre natillas! Mis padres se organizan con las comidas de forma muy sistemática y vengo observando que ponen brócoli cada 6 días, caballa cada 10 días y natillas cada 15 días. ¿Dentro de cuántos días volveré a comer por primera vez mi menú favorito?

   A) 90 B) 60 C) 40 D) 30 E) 20

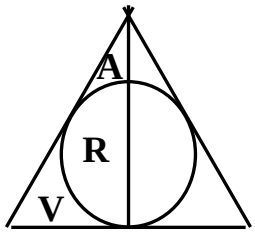
10. (4010) En la multiplicación $BA \times 7 = 4AA$, A y B representan cifras distintas. ¿Cuánto vale $A + B$?

    A) 8 B) 11 C) 6 D) 12 E) 14

11. (4011) Mariquilla encontró una cartulina gris con borde negro y recortó trozos hasta dejar esta bonita silueta de una ciudad. ¿Qué trozo no puede ser uno de los recortados por Mariquilla?



12. (40012) Con tres lápices: rojo (R), azul (A) y verde (V), Harry Potter se entretiene coloreando el símbolo de las *Reliquias de la Muerte*. Ya coloreó la mitad izquierda como ves en la figura, ¿de cuántas formas distintas puede colorear la mitad derecha de manera que dos regiones que comparten frontera no tengan el mismo color?



A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

13. (4013) Mulán es más rauda que un río bravo. Para comprobarlo posa su barco en el río y comienza a correr río abajo. Corre 4,5 kilómetros en media hora y se sienta a esperar que llegue el barco. Si el barco aún tarda 15 minutos en llegar, ¿cuántos kilómetros recorre el barco en una hora?

A) 2,5 B) 4,75 C) 5 D) 6 E) 9



14. (4014) Amaia canta en la ducha a voz en grito esta monótona canción:
"La felicidad a-a-a-a, la felicidad a-a-a-a, la felicidad a-a-a-a,…". Siempre acaba su ducha completando una frase. Si hoy al terminar su ducha ha pronunciado la letra i 348 veces. ¿Cuál es la suma de las cifras del número de veces que ha pronunciado la letra a?

A) 16 B) 15 C) 20 D) 11 E) 9

15. (4015) Jesús *recorre* 4 km en su bicicleta estática en 10 minutos. ¿Cuántos metros *recorrerá* en 4 minutos si mantiene esa velocidad media?

A) 1600 B) 1500 C) 1800 D) 1450 E) 1480

16. (4016) La ballena jorobada es el mamífero que realiza la migración más larga. Cada año abandona el Polo Sur, se dirige hasta las playas del norte de Costa Rica y después regresa a su lugar de origen. La longitud total del viaje es de unos 17 000 km. Una ballena jorobada vive entre 45 y 50 años. ¿Qué número aproxima mejor los metros que recorre una ballena jorobada en su vida

A) 800 000 B) 8 millones C) 80 millones D) 800 millones E) 8000 millones

17. (4017) La niña Centésima tiene 61 euros entre billetes de 5 euros y monedas de 2 euros y piensa: "Si los billetes fueran monedas y las monedas fueran billetes, tendría 79 euros". ¿Cuántas monedas tiene la niña Centésima?

A) 15 B) 10 C) 6 D) 13 E) 7

18. (4018) En San Valentín, por una manzana me dan dos flores y un abrazo. Por una manzana y una flor me dan un abrazo y un bombón. Por un abrazo me dan una flor y un bombón.
¿Cuántas flores equivalen a una manzana?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

19. (4019) Ana, Berta y Celia son deportistas. Una es tenista, otra gimnasta y otra nadadora. La gimnasta es la más baja de las tres. Ana es más alta que la tenista. ¿Qué afirmación es cierta?

A) Ana es gimnasta B) Berta es nadadora C) Ana es nadadora
D) Ana es tenista E) Celia es nadadora



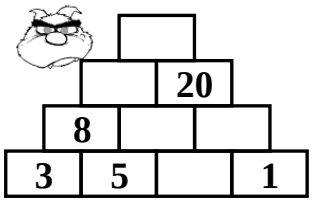
20. (4020) En el costurero de la abuela hay más de 40 botones y menos de 80. Si organizo los botones en montoncitos de 5, me sobran 2 botones. Si los organizo en montoncitos de 7, me faltan 3. Si los organizo de 6 en 6, ¿cuántos sobran?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

21. (4021) Con fichas del *Scrabble* dos amigos escriben sus nombres CUCA y LINO y cada uno comienza a desordenar las letras de su nombre a lo loco formando palabras de 4 letras con o sin sentido: CACU, OLNI, … ¿Cuántas palabras distintas pueden formar entre los dos?

A) 36 B) 24 C) 48 D) 12 E) 16

22. (4022) En esta pirámide, el número de cada ladrillo es la suma de los dos ladrillos sobre los que se apoya. ¿Cuál es la suma de los cinco números que se ha comido Comenúmeros?

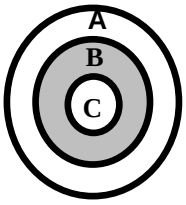


A) 78 B) 92 C) 72 D) 87 E) 76

23. (4023) Cuando Luca llega a la meta en una carrera de 60 m, a Inés le faltan 10 m para llegar y a Guillermo 20 m. Si Inés y Guillermo siguen corriendo a la misma velocidad que antes, ¿cuántos metros le faltarán a Guillermo para llegar a la meta cuando llegue Inés?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

24. (4024) Lanzando tres dardos a la diana Marta clavó dos en A y uno en B y obtuvo 36 puntos. Con dos dardos en B y uno en C, Rafa obtuvo 56 puntos y Olivia obtuvo 58 puntos con dos dardos en C y uno en A. ¿Cuántos puntos obtuvo Irene con un dardo en A, otro en B y otro en C?



A) 42 B) 46 C) 48 D) 50 E) 54

25. (4025) Ya sabes que por cada respuesta correcta obtienes cuatro puntos, por cada respuesta en blanco un punto y por cada respuesta incorrecta cero puntos. De los 25 problemas, Javier contestó bien a 18 y mal a 3, ¿cuántos puntos obtuvo?

A) 72 B) 73 C) 74 D) 75 E) 76

XXI CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2019. 2ª FASE
PRUEBA Nº 165

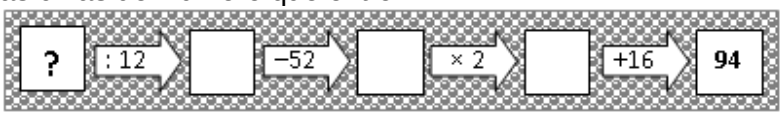
1. (4101) Don Retorcido ha escrito en la pizarra todos los números desde el 1 al 210. Después, en un despiste de Don Retorcido, Comenúmeros se ha tragado ocho múltiplos de 15. ¿Cuántos múltiplos de quince quedan aún en la pizarra?

A) 7 B) 8 C) 195 D) 6 E) 5

2. (4102) Este año para Halloween compramos una calabaza de 2,5 kg. Después de vaciarla y decorarla pesaba 2000 gramos. ¿Qué fracción de la calabaza hemos desechado?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{3}$

3. (4103) Un número ha entrado en la máquina transforma-números y ha salido convertido en 94.
¿Cuál es la suma de las cifras del número que entró?



A) 5 B) 7 C) 12 D) 13 E) 21

4. (4104) De los 25 primeros enteros positivos quitamos 5 números, todos pares. ¿Qué porcentaje de los que quedan son pares?

   A) 20 % B) 25 % C) 28 % D) 35 % E) 40 %

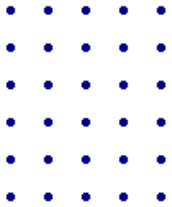
5. (4105) Si multiplicáramos todos los números enteros desde el 2011 al 2019, ¿cuál sería la última cifra del resultado?

   A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

6. (4106) A las 4 de la tarde, un poste de 10 m. de alto produce una sombra de 18 m. de largo. A la misma hora, ¿qué longitud tendrá la sombra producida por un poste de 5 m de alto?

   A) 11 m B) 10 m C) 9 m D) 8 m E) 7 m

7. (4107) En un rectángulo como éste, de 5 puntos x 6 puntos, hay 18 puntos en la frontera. ¿Cuántos puntos habrá en la frontera en un rectángulo análogo de 2018 x 2019?



   A) 8074 B) 8072 C) 8070 D) 8068 E) 8066

8. (4108) De las siguientes desigualdades, ¿cuál no es cierta?

   A) $\frac{2}{7} < \frac{1}{3}$ B) $\frac{4}{5} < \frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{3} < \frac{7}{10}$ D) $\frac{5}{8} < \frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{5} < \frac{7}{10}$

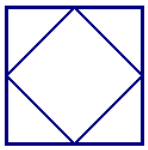
9. (4109) Si mi reloj se paró 333 minutos después de las 14 h 27 min, es que se paró a las:

   A) 17 h B) 18 h C) 19 h D) 20 h E) 21 h

10. (4110) Juanjo sumó tres lados de un rectángulo y obtuvo como resultado 69 cm. Francisco sumó tres lados del mismo rectángulo y obtuvo como resultado 72 cm. Si ambos sumaron bien, ¿cuántos centímetros mide el perímetro de ese rectángulo?

    A) 100 B) 94 C) 70 D) 96 E) 98

11. (4111) Si el cuadrado exterior tiene de área 64 y los vértices del cuadrado interior están en los puntos medios del exterior, ¿cuál es el área del pequeño?

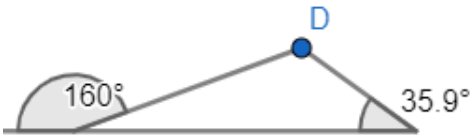


    A) 34 B) 28 C) 30 D) 32 E) 40

12. (4112) Un gato es tres veces más rápido que un ratón. Si el ratón corre a 2 m por segundo y le lleva una ventaja de 12 m al gato, ¿cuántos segundos tardará el gato en cazarlo?

    A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

13. (4113)¿Cuánto grados mide el ángulo D del triángulo de la figura?



    A) 135,1 B) 124,1 C) 144,1 D) 134,1 E) 128,1

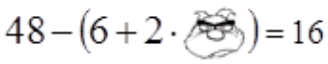
14. (4114) Si escribimos en orden creciente todos los números enteros cuya primera cifra es el 2, es decir 2, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 200, 201..., verás que en el 1er y 2º lugar hay un 2, en 3º un 0, en 4° un 2, etc. ¿Qué cifra habremos escrito en el lugar 1000?

    A) 0 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

15. (4115) Hace dos semanas el kilo de azucar costaba 1 €. La semana pasada subió el 10 % y ayer bajó el 10 %. Ahora el precio del kilo es:

    A) 1 € B) 0,90 € C) 0,99 € D) 1,10 € E) Ninguna de las anteriores

16. (4116) Don Retorcido es un genio haciendo operaciones combinadas.
    El Comenúmeros se ha zampado uno de los números.
    Si tenía bien la operación, ¿qué número se ha comido esta vez el Comenúmeros?



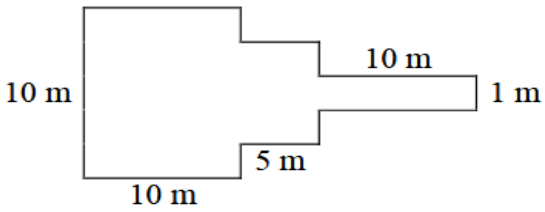
A) 4 B) 8 C) 13 D) 16 E) 61

17. (4117) En una bolsa hay 60 bolas, unas son rojas, otras verdes y otras azules. Si saco una bola sin mirar, la probabilidad de que sea roja es $\frac{1}{2}$ y la probabilidad de que sea azul es $\frac{3}{10}$.

¿Cuántas bolas verdes hay en la bolsa?

A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 30

18. (4118) El croquis de la figura representa una parcela. ¿Cuál es el perímetro?

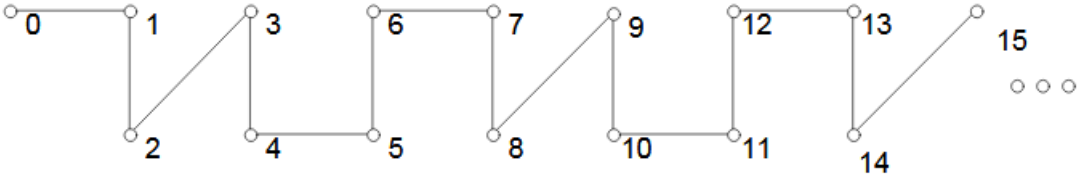


A) 50 m B) Faltan datos C) 60 m
D) 70 m E) 80 m

19. (4119) ■ y ▲ son números positivos tales que ■ x ▲ = 72 y ■ − ▲ = 71, entonces, ■ + ▲ es:

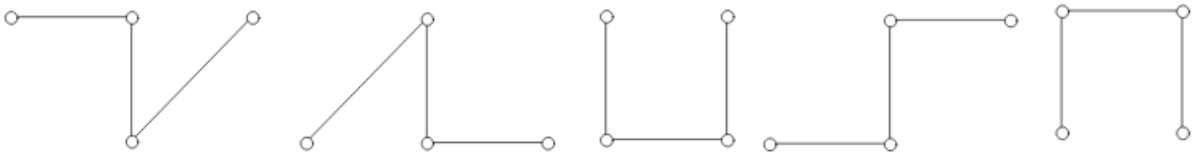
A) 17 B) 27 C) 18 D) 73 E) 74

20. (4120) Colocamos los números enteros desde 0 hasta 2020 unidos por segmentos como se indica en la figura:



¿Qué forma tiene la sucesión de segmentos que va desde el 2015 al 2018?

A) B) C) D) E)



21. (4121) Un bidon lleno de agua pesa 34 kg. Lleno hasta la mitad pesa 17, 5 kg.
¿Cuánto pesa el bidón vacío?

A) 1 kg B) 0,5 kg C) 1,5 kg D) 2 kg E) Faltan datos

22. (4122) El “cucuadrado” de 85 es 6425. El “cucuadrado” de 92 es 814. El “cucuadrado” de 31 es 91 y el de 17 es 149. ¿Cuál es el “cucuadrado” de 37?

A) 74 B) 349 C) 99 D) 949 E) 914

23. (4123) Juan tiene el doble de hermanos que hermanas y su hermana Ana tiene cinco veces más hermanos que hermanas. ¿Cuántos niños hay en esta familia?

A) 4 chicos y 2 chicas B) 2 chicos y 5 chicas C) 5 chicos y 2 chicas D) 2 chicos y 4 chicas E) 3 chicos y 1 chica

24. (4124) Estoy pensando en un número impar menor que 100 y atención: si lo divides entre 7 da de resto 1 y si lo divides entre 11 da de resto 0. ¿Has averiguado ya el numero? Pues ahora, multiplica sus cifras y dime cuanto da:

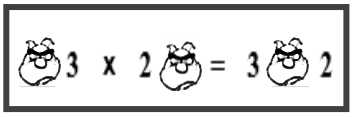
A) 0 B) 9 C) 81 D) 49 E) 36

25. (4125) Acabo de construir una barbacoa de ladrillos y he utilizado 1302 ladrillos. Si cada 3 ladrillos pesan 2 kg. ¿Cuántos kilos pesan todos los ladrillos que he utilizado?

A) 210 B) 434 C) 651 D) 868 E) 2604

XXII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2020. 1ª FASE
PRUEBA Nº 169

1. (4201) ¡Ya empezamos! He multiplicado dos números de dos cifras y Comenúmeros ya se ha comido tres cifras de mi operación.
¿Cuánto suman los números que se ha comido esta vez?

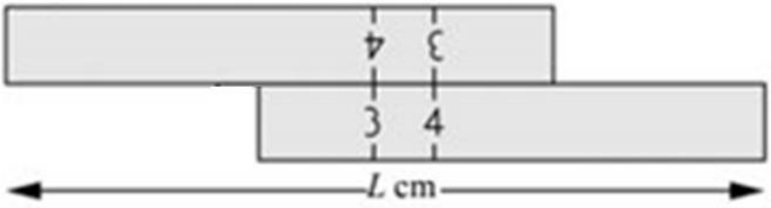


A) 8 B) 6 C) 12 D) 13 E) 16

2. (4202) Don Retorcido quiere ofrecer a sus amigos piezas de fruta mañana para merendar. Recuerda que a 12 les gustan las manzanas, a 9 los plátanos y a 7 las cerezas. Sin embargo, no recuerda cuántos amigos tiene, ¡vaya cabeza! Sí sabe que a dos de sus amigos les gustaban las tres frutas, a siete exactamente dos de ellas y al resto sólo una. Tú que pareces menos despistado, ¿podrías recordarle a Don Retorcido cuántos amigos tiene?

A) 12 B) 17 C) 19 D) 21 E) 28

3. (4203) He puesto dos reglas idénticas de 10 centímetros de longitud haciendo coincidir el 3 con el 4 como ves en la figura. ¿Cuántos centímetros mide el largo total *L*?



A) 13 B) 14 C) 15
D) 16 E) 17

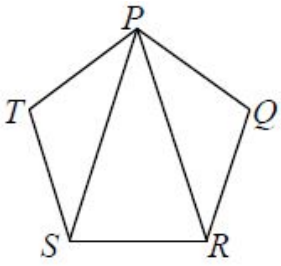
4. (4204) El pino de mi jardín mide 44 cm de alto y crecerá 3 cm cada dos años. El roble mide 60 cm y crecerá 5 cm cada seis años. ¿Dentro de cuántos años medirán lo mismo?

A) 12 B) 18 C) 24 D) 36 E) 54

5. (4205) Miguel tiene un burro y dos conejos que comen al día 79 zanahorias. Si tuviera dos burros y un conejo comerían al día 110 zanahorias. ¿Cuántas zanahorias comen un burro y un conejo al día?

A) 47 B) 53 C) 57 D) 62 E) 63

6. (4206) Para dibujar esta figura sin levantar el boli del papel y sin pasar dos veces por el mismo segmento, ¿en qué punto deberías comenzar?



A) Solo en *T* o *Q* B) Solo en *P* C) Solo en *R* o *S*
D) Solo en *P*, *R* o *S* E) En cualquiera

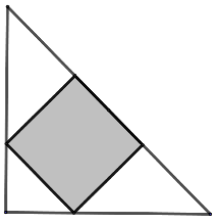
7. (4207) Juan y Olivia hicieron un bizcocho circular. Cada uno se comió un trozo que era un sector circular. El de Juan era un cuarto del bizcocho y el de Olivia un sexto del bizcocho. ¿Cuántos grados mide el sector circular que quedó?

A) 180º B) 90º C) 130º D) 145º E) 210º

8. (4208) La niña Centésima ha adornado su jardín cuadrado colocado macetas de esta manera: una maceta en cada esquina y un total de ocho macetas en cada lado. ¿Cuántas macetas ha necesitado?

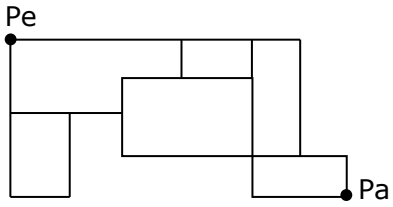
A) 26 B) 28 C) 30 D) 32 E) 64

9. (4209) En un triángulo rectángulo isósceles hemos inscrito el cuadrado gris de la figura. Si el área del triángulo es de 18 cm^2, el área del cuadrado, en cm^2, es:



A) 9 B) 8 C) 7,2 D) 6,5 E) 6

10. (4210) ¿Cuántos caminos diferentes hay para ir desde Pe hasta Pa? ¡Cuidado!, solo están permitidos los movimientos hacia la derecha y hacia abajo. Ir a la izquierda y subir está prohibido.



A) 7 B) 10 C) 4 D) 9 E) 6

11. (4211) Para pintar una pared de mi habitación, en la primera mano de pintura usé la mitad de una lata de 3 litros. En la segunda mano usé dos tercios de lo que quedaba en la lata. Cuando terminé, ¿cuánta pintura quedaba en la lata?

A) 150 ml B) 200 ml C) 250 ml D) 500 ml E) 600 ml

12. (4212) Marta tiene una balanza de dos platillos con dos pesas de 10 gr, 2 pesas de 50 gr y una pesa de 100 gr. Poniendo azúcar en un platillo y las pesas que desee en el otro platillo, ¿cuántas cantidades diferentes puede pesar?

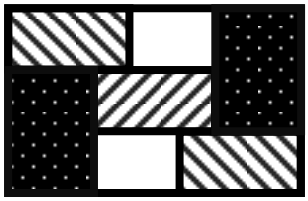


A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

13. (4213) He repartido 100 círculos entre mis cuatro mejores amigos. Luego me di cuenta que haciendo unos cambios, todos habrían recibido lo mismo: a don Retorcido le tendría que haber dado 7 círculos más; a Comenúmeros 3 menos; a la niña Centésima 4 más. ¿Y a ti?, ¿qué cambio tendría que haber hecho contigo? Darte…

A) 3 más B) 8 menos C) 7 más D) 4 menos E) 5 más

14. (4214) Lucía quiere ser como Mondrian y ha hecho un collage con tres rectángulos de rayas de 5 × 2 cm y dos rectángulos de lunares de 3 × 4 cm dejando dos rectángulos blancos. ¿Cuál es el área de un rectángulo blanco?



A) 6 cm^2 B) 3 cm^2 C) 8 cm^2 D) 4 cm^2 E) 5 cm^2

15. (4215) ¿Cuántos números capicúas de cuatro cifras son pares?

A) 100 B) 90 C) 50 D) 45 E) 40

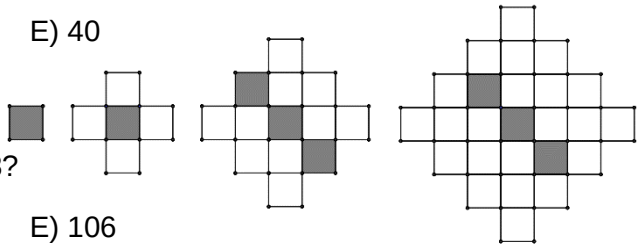
16. (4216) Hemos asignado a cada letra de PRIMAVERA un número distinto entre 1 y 7, inclusive, de tal manera que letras iguales tiene el mismo número. Si:

V×E×R×A= 360 M×I×A=6 P×R×I×M×A=252

¿Cuál es el valor de M×E×V×I?

A) 60 B) 30 C) 20 D) 42 E) 40

17. (4217) En la figura ves los cuatro primeros tableros de una serie de crucigramas. ¿Cuántos cuadraditos blancos tiene el tablero número 8?



A) 113 B) 110 C) 108 D) 107 E) 106

18. (4218) Para reducir el consumo de plásticos es aconsejable comprar los envases con mayor capacidad. Julián compra al mes 18 botellas de leche de 1,5 litros, pero ha decidido que a partir de ahora comprará las botellas de 2,2 litros. ¿Cuántas botellas debe comprar al mes para aproximar lo mejor posible la cantidad que compra actualmente?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

19. (4219) Estás viendo una tabla de multiplicar de números de una cifra (C,A,T,D,O,G). Si el número 28 sí está entre las multiplicaciones resultantes, ¿cuánto suman los tres productos que hay en la columna de la T?

	C	A	T
D	3		13
O	18		
G		14	

A) 38 B) 52 C) 40 D) 56 E) 36

20. (4220) En la nave espacial vienen muchos marcianitos. Algunos tienen dos cabezas y otros una. Hay el triple de marcianitos de dos cabezas que de una y en total hay 315 cabezas. ¿Cuántos marcianitos vienen en la nave?

A) 180 B) 105 C) 189 D) 210 E) 153

21. (4221) Tengo seis monedas. Escogiendo cinco de ellas puedo sumar como máximo 1,50 euros y como mínimo 1,10 euros. ¿Cuánto dinero tengo en total?

A) 2,60 € B) 1,70 € C) 2,20 € D) 1,60 € E) 1,90€

22. (4222)¿Fran, Gema, Héctor, Isa, Juan y Katy se sientan en seis sillas alrededor de una mesa circular. Fran no está al lado de Gema ni de Héctor; Isa no está al lado de Katy ni de Héctor; Juan está justo a la derecha de Gema; Gema no está al lado de Katy ni de Isa. ¿Quién está sentado justo a la izquierda de Isa?

A) Fran B) Gema C) Héctor D) Juan E) Katy

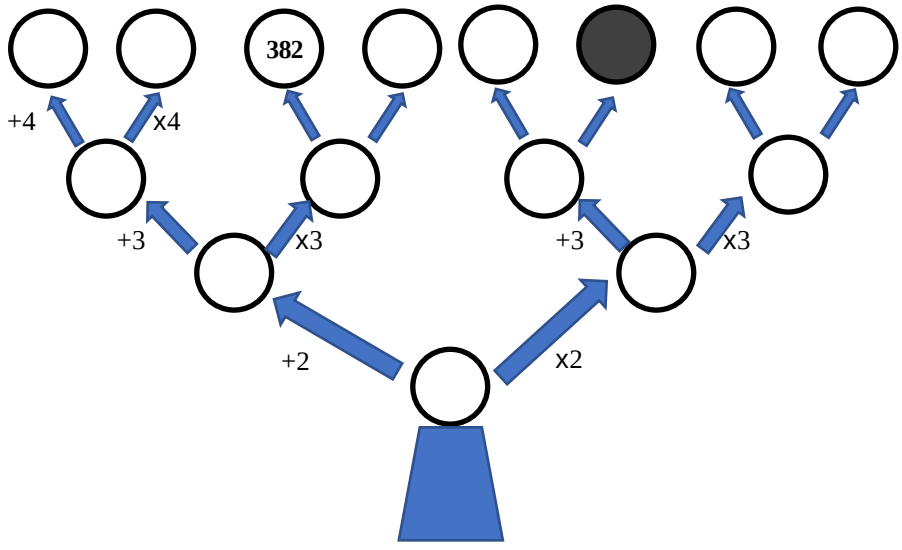
23. (4223) Don Retorcido se ha inventado las operaciones # y @. La operación # consiste en tomar el número impar anterior al número dado, mientras que la operación @ toma el número par posterior. Mira cómo funcionan: #10 = 9; #3 = 1; @3 = 4; @10 = 12.
¿Cuál es el resultado de la operación @33 + #25 – 55?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

24. (4224) Joaquín tiene el triple de hermanas que de hermanos. Su hermana Mila tiene el doble de hermanas que de hermanos. ¿Cuántos hermanos y hermanas son en total?

A) 15 B) 13 C) 11 D) 9 E) 5

25. (4225) Mira cómo crece este árbol numérico. Desde el nudo inicial crecen nudos hacia la izquierda sumando 2, 3, … y hacia la derecha multiplicando por 2, 3, … Solo sabes que en un nudo del cuarto piso está el 382. ¿Sabrías decir qué número corresponde al nudo gris?



A) 382 B) 1004 C) 1528 D) 784 E) 2000

XXII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2020. 2ª FASE
PRUEBA Nº 173

No se celebró a causa del Covid-19.

XXIII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2021. 1ª FASE
PRUEBA Nº 177

No se celebró a causa del Covid-19.

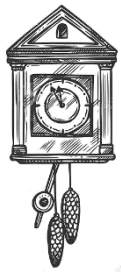
XXIII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2021. 2ª FASE
PRUEBA Nº 181

1. (4301) En una clase de 25 estudiantes, hay 6 que tienen la Switch, 10 que tienen la PS4 y 2 que tienen la Switch y la PS4. ¿Cuántos de ellos no tienen la Switch ni la PS4?

   A) 10 B) 11 C) 5 D) 7 E) 12

2. (4302) $\frac{1}{4} + 0{,}5 =$

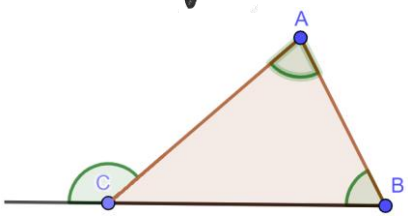
   A) 0,75 B) 0,775 C) 0,757 D) 0,57 E) 0,30



3. (4303) En mi reloj de cuco, 3 tics equivalen a 4 tacs y 2 tacs son igual que 3 tocs, entonces ¿a cuánto equivale 1 toc?

   A) $\frac{1}{6}$ tic B) $\frac{1}{2}$ tic C) 2 tics D) 6 tics E) 24 tics

4. (4304)Si B = *62°30′* y C = *100°,* ¿Cuánto mide, en grados, el ángulo A del triángulo de la figura?



   A) 38°30´ B) 17° 30′ C) 80° D) 37°30´ E) 142°30´

5. (4305) Tres lápices y dos cuadernos cuestan 4,60€. Un lápiz y un cuaderno cuestan 2,10€. ¿Cuánto cuesta un cuaderno?

   A) 0,80 B) 0,40 C) 3,80 D) 1,70 E) 1,40

6. (4306) ¿Cuál es el área del cuadrado más pequeño que contiene a un círculo de radio 6?

   A) 36 B) 144 C) 12 D) 6 E) 24

7. (4307) El 21 de septiembre es San Mateo y cae este año (2021) en martes. ¿Cuál será el primer año después de éste, que volverá a caer en martes?

   A) 2029 B) 2028 C) 2027 D) 2026 E) 2025

8. (4308) Bernabé sale de casa a las 8 horas 59 minutos y llega al colegio a las 9 h 17 min. Su compañera Valvanera llega al colegio a las 9 h 22 minutos, pero vive mucho más cerca del colegio que Bernabé y tarda 9 minutos menos que él en el trayecto de casa al colegio. ¿A qué hora sale Valvanera de su casa?

   A) 9:16 B) 9:13 C) 9:15 D) 9:14 E) 9:12

9. (4309) En un paralelogramo los ángulos menores suman 100°. ¿Cuánto mide cada uno de los ángulos mayores?

   A) 40° B) 260° C) 65° D) 130° E) 80°

10. (4310) Marta ha hecho un bonito póster con las tablas de multiplicar del 2 al 9. Ha empezado con 2 x 1 = 2 y ha acabado con 9 x 9 = 81. En cuanto se ha despistado ha llegado Comenúmeros y, ¡zas!, se ha zampado absolutamente todos los cincos que había en el póster. ¿Cuántos cincos se ha comido el bribón?

    A) 26 B) 28 C) 29 D) 31 E) 32

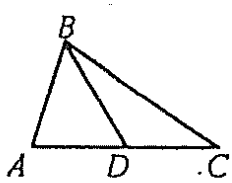
11. (4311) El producto 1001 x 1002 x 1003 x 1004 x 1005 x 1006 x 1007 x 1008 x 1009 acaba en:

    A) 20 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80

12. (4312) Jacinto siempre tan indeciso. Tiene en su armario tres pantalones, seis camisetas y tres pares de zapatillas. Ya se ha probado treinta combinaciones de todas las posibles. ¿Cuántas combinaciones nuevas podrá probarse como máximo, antes de decidirse?

    A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

13. (4313) En el triángulo de la figura, los segmentos AD, BD y DC son iguales. ¿Cuánto mide el ángulo $\widehat{ABC}$ con vértice en B?



    A) 75° B) 86° C) 90° D) 92° E) Falta información

14. (4314) El producto de tres números consecutivos, siempre es divisible:

    A) Por 2 y por 3 B) Por 4 y por 3 C) Por 4 D) Por 2 y por 5 E) Solo por 1

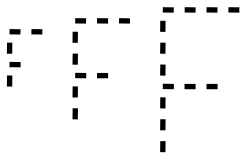
15. (4315)¿Cuántas baldosas cuadradas de 120 cm de perímetro se pueden colocar en el suelo de una habitación rectangular de 450 cm de largo y 180 cm de ancho?

    A) 21 B) 45 C) 60 D90) E) 630

16. (4316) De los siguientes números, ¿cuál es el más próximo a $\frac{0{,}012 \text{ x } 45{,}2}{0{,}0025}$?

    A) 20 B) 100 C) 200 D) 500 E) 1000

17. (4317)Observa estas tres primeras “efes”. Si continuas dibujando, ¿cuántos palitos necesitarás para dibujar la “efe” que ocupa el lugar 15º?



    A) 60 B) 61 C) 63 D) 70 E) 75

18. (4318) Inés tiene 300 € y cada semana ahorra 20 €. Pepe tiene 900 € y gasta 15 € por semana. ¿Dentro de cuántas semanas, a partir de ahora, los dos tendrán la misma cantidad de dinero?

    A) Menos de 10 B) Entre 10 y 15 C) Entre 15 y 20 D) Entre 20 y 25 E) Más de 25

19. (4319) En la última media maratón que se realizó en Logroño, Juan y Elisa comenzaron a correr a la vez. Juan hizo un magnífico tiempo: 2 horas 5 minutos y 30 segundos pero Elisa, que estuvo parte del año lesionada, tardó 23 minutos y medio más que Juan y llegó a la meta a las 13:43. ¿A qué hora comenzaron a correr?

    A) 11:13:21 B) 10:14 C) 11:12:33 D) 11:14 E) 10:15:45

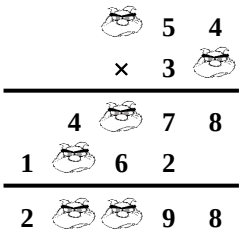
20. (4320) Si al dividir un número positivo x entre 7 resulta que el cociente es igual que el resto, ¿cuántas posibilidades hay para x?

    A) 6 B) 7 C) 42 D) 49 E) Infinitas

21. (4321)Cuando Susan y Rober bailan el vals, cada doce pasos dan una vuelta completa. ¿Qué ángulo giran con cada paso?

A) 5° B) 10° C) 20° D) 30° E) 60°

22. (4322) ¡Ya está aquí otra vez Comenúmeros! Y esta vez se ha puesto morado con una multiplicación. ¿Cuál es la suma de las seis cifras que se ha comido el bribón?

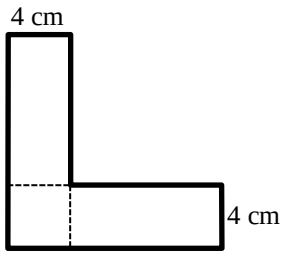


A) 30 B) 32 C) 33 D) 35 E) 41

23. (4323)Elena va a celebrar su cumpleaños por todo lo alto. Ha leído en las recetas de su madre que para hacer un bizcocho para cuatro personas necesita tres huevos. ¿Cuántas docenas de huevos necesitará para hacer un gran bizcocho si en total se van a juntar 104 amigos?

A) Seis B) Seis y media C) Siete D) Siete y media E) Noventa

24. (4324) Superponiendo dos tiras rectangulares iguales de 4 cm de ancho hemos formado una L. Si el área de la L es 104 cm^2, ¿cuál es su perímetro?



A) 72 cm B) 48 cm C) 60 cm D) 88 cm E) 104 cm

25. (4325) Ayer fue el día de las mascotas en mi colegio. De los 650 alumnos, 342 llevamos solo una mascota, 96 llevaron dos mascotas, algunos llevaron tres y el resto no llevó mascotas. Si en total había 654 mascotas, ¿cuántos alumnos no llevaron mascotas?

A) 100 B) 110 C) 95 D) 172 E) 127

XXIV CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2022. 1ª FASE
PRUEBA Nº 185

1. (4401) La cifra de las décimas del resultado de esta operación 987,6 + 54,32 + 1,098 + 76,5 es:

   A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

2. (4402) Miguel reparte una bolsa de caramelos con su hermanito Diego. "Uno para ti, dos para mí; uno para ti, tres para mí; uno para ti, cuatro para mí..." Así, hasta que dijo "uno para ti, ocho para mí" y se acabaron los caramelos de la bolsa. ¿Cuántos caramelos había en la bolsa?

   A) 42 B) 44 C) 46 D) 48 E) 50

3. (4403) En la figura 101, ¿cuál es la diferencia entre cuadrados blancos y cuadrados grises?

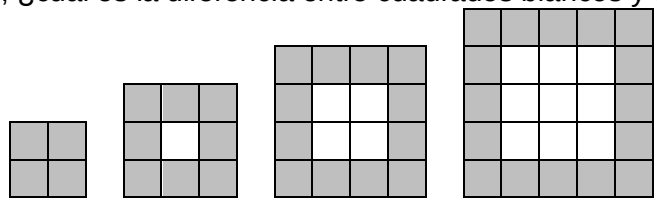


Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3 Fig. 4

   A) 9890 B) 9596 C) 9401 D) 9856 E) 8990

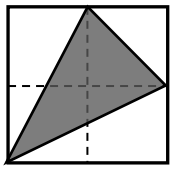
4. (4404) En la clase de Íñigo doce estudiantes practican tenis y ocho juegan al baloncesto. Tres practican los dos deportes y siete no practican ninguno de estos dos deportes. ¿Cuántos estudiantes hay en la clase?

   A) 12 B) 18 C) 24 D) 26 E) 14

5. (4405) Estoy agotada, dice doña Hormiga. “Esta mañana salí del hormiguero tres veces. La primera caminé 920 cm hacia el norte, encontré comida y la traje al hormiguero. Volví a salir en dirección sur, caminé 63,3 m, encontré comida y la traje al hormiguero. La tercera vez caminé 1025 dm hasta el este, encontré comida y regresé al hormiguero.” ¿Qué número de metros recorrió doña Hormiga en total?

   A) 200 B) 350 C) 150 D) 500 E) 400

6. (4406)¿Qué fracción del cuadrado grande representa el triángulo gris?



   A) 4/7 B) 3/5 C) 5/7 D) 4/9 E) 3/8

7. (4407) Te enseñamos una tabla de multiplicar y preguntamos, ¿cuánto vale la suma $A + B + C + D$?

	C	*D*
A	21	35
B	33	55

   A) 30 B) 17 C) 37 D) 26 E) 23

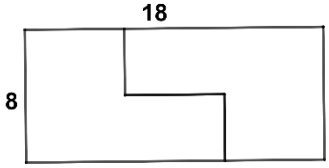
8. (4408) Ainhoa y Asier tienen una bolsa con fichas. Ainhoa coge una, Asier coge dos, Ainhoa coge tres, Asier coge cuatro… Cada uno coge una ficha más que el anterior, hasta que Asier coge las últimas. Si Asier acaba con diez fichas más que Ainhoa, ¿cuántas fichas había en la bolsa?

   A) 70 B) 210 C) 72 D) 155 E) 170

9. (4409) Hoy mi tía Lucía y yo cumplimos años. Ella cumple el cuádruple de los años que cumplo yo y dentro de seis años cumplirá el triple de los que cumpliré yo. ¿Cuántos años cumplo hoy?

   A) 15 B) 11 C) 9 D) 12 E) 6

10. (4410) Un rectángulo de medidas 18 × 8 cm, lo dividimos, tal como se ve en el dibujo, en dos trozos iguales con los que podemos formar un cuadrado perfecto. ¿Cuál es, en cm, el perímetro de este cuadrado?



   A) 60 B) 56 C) 48 D) 44 E) 40

11. (4411) Comenúmeros tiene hambre: “Para merendar quiero todos los números de tres cifras formados por cifras impares, que las pares me sientan mal”. Como eran muchísimos, decidí darle solo los que la suma de sus cifras es 9. ¿Cuántos números merendó Comenúmeros?



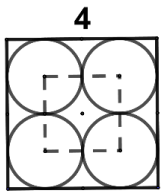
A) 12 B) 6 C) 7 D) 15 E) 10

12. (4412) Ya sabéis que la distancia que hay que recorrer en un maratón son 42 km. Ana empezó con muchas ganas y completó un sexto de la carrera en 35 minutos; luego recorrió 8 km en 42 minutos; luego hizo un tercio de lo que le quedaba en 45 minutos; luego tardó una hora en completar los 10 km siguientes. Inmaculada desde la acera le gritó: *¡vamos, Ana, que te queda poco!* ¿Cuántos km le quedan a Ana para terminar su maratón?



A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

13. (4413) En un cuadrado grande, de 4 cm de lado, hemos dibujado cuatro circunferencias iguales, como ves en la figura. ¿Cuál es el perímetro, en cm, del cuadrado cuyos vértices son los centros de las circunferencias?



A) 8 B) 10 C) 6 D) 12 E) 4

14. (4414) Don Retorcido es muy retorcido y te pregunta: “¿Cuál es la suma de las cifras del número entre el que tengo que dividir 1350 para que, si al resultado de la división le resto 30 me dé lo mismo que si divido 1350 entre 30?”.

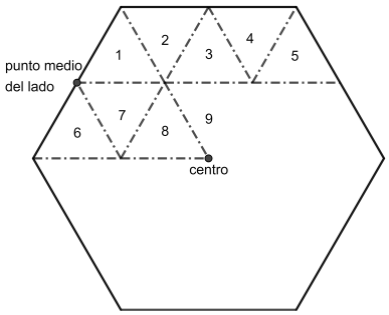
A) 5 B) 7 C) 8 D) 9 E) 11

15. (4415) Amaia ha colocado tres cartas boca abajo: una sota, un caballo y un rey. Los palos son: oros, copas y espadas, aunque no necesariamente en este orden. Se sabe que el caballo está a la izquierda del oro, y la espada se encuentra entre el rey y la copa. Cuáles son esas tres cartas y en qué orden, de izquierda a derecha, se encuentran.



A) Sota oros – Caballo copas – Rey espadas
B) Sota espadas – Caballo oros – Rey copas
C) Sota copas – Caballo espadas – Rey oro
D) Sota oros – Caballo espadas – Rey copas
E) Sota espadas – Caballo copas – Rey oros

16. (4416) Dividimos el hexágono regular de área 12 cm^2 de la figura en triángulos equiláteros iguales y los numeramos empezando por el 1 (el dibujo está sin terminar). Si una vez terminado coloremos todos los triángulos que tengan un número primo, ¿qué área, en cm^2, debemos colorear? ¡Cuidadín, el 1 no es primo!

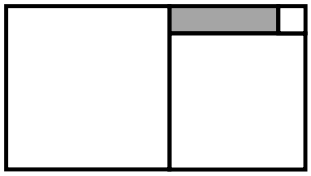


A) 3 B) 3,5 C) 4 D) 4,5 E) 5,5

17. (4417) Diego empezó a ver una película a las 16:40 y acabó a las 18:05. Si entre medias paró 15 minutos para merendar, ¿cuántos minutos dura la peli?

A) 85 B) 90 C) 70 D) 75 E) 110

18. (4418) Con tres cuadrados y un rectángulo gris hemos formado un rectángulo grande que mide 22 cm de base y 12 cm de altura. ¿Qué área, en cm^2, tiene el rectángulo gris?



A) 16 B) 18 C) 12 D) 14 E) 20

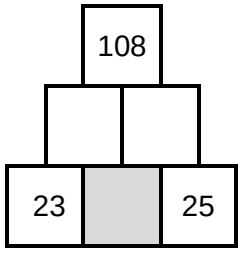
19. (4419) La niña Centésima ordena vocales, consonantes y números de la siguiente manera: junta la primera vocal con la primera consonante y el primer número; luego la segunda vocal con la segunda consonante con el segundo número y así sucesivamente. Cuando termina con las cinco vocales vuelve a empezar con la A y cuando termina con las veintidós consonantes vuelve a la B: AB1, EC2, ID3, OF4, UG5, AH6… ¿Qué combinación irá con el 2022?

A) EX2022 B) EG2022 C) AY2022 D) EÑ2022 E) OK2022

20. (4420) Lydia y Sonia se han inventado una operación cada una.
La de Lydia es $aLb = (a + b)\times a$, por ejemplo $2L7 = (2 + 7)\times 2 = 18$.
La de Sonia es $aSb = (a - b):b$, por ejemplo $15S3 = (15 - 3):3 = 4$.
¿Qué número obtenemos al realizar la operación $(6L24) + (24S6)$?

A) 725 B) 185 C) 150 D) 815 E) 183

21. (4421) María está numerando los bloques de la pirámide. El número que le corresponde a cada bloque es la suma de los dos que tiene debajo. El número del bloque sombreado es...

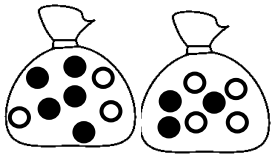


A) 30 B) 10 C) 4 D) 9 E) 6

22. (4422) Esteban tiene en cada uno de los dos bolsillos del pantalón más de una moneda y menos de diez. Si pasara una moneda del bolsillo izquierdo al bolsillo derecho tendría el mismo número de monedas en cada bolsillo, pero si pasara una moneda del bolsillo derecho al bolsillo izquierdo tendría dos veces más monedas en el bolsillo izquierdo que en el derecho. ¿Cuántas monedas tiene?

A) 10 B) 12 C) 8 D) 14 E) 6

23. (4423) En una bolsa tenemos cinco bolas negras y tres blancas y en otra, tres negras y cuatro blancas. ¿Cuál es el número mínimo de bolas que tenemos que cambiar de bolsa para que la probabilidad de sacar una bola negra en la primera bolsa sea igual a la probabilidad de sacar una blanca en la segunda?

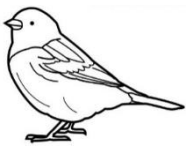


A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

24. (4424) Nuestros tres amigos han ido a buscar castañas y al terminar, la niña Centésima no encontró ninguna. Entonces, Comenúmeros le dio 22 de sus castañas a la niña y don Retorcido le dio 14 de sus castañas. Al final don Retorcido tiene las mismas castañas que la niña Centésima y el doble que Comenúmeros. ¿Cuántas castañas encontró Comenúmeros?

A) 72 B) 32 C) 40 D) 36 E) 22

25. (4425) Si dos cuervos pesan como tres urracas, dos urracas como ocho gorrinones y un cuervo pesa tanto como una paloma y una urraca juntas, ¿cuántos gorriones pesan como tres palomas?



A) 3 B) 5 C) 9 D) 4 E) 6

XXIV CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2022. 2ª FASE
PRUEBA Nº 189



1. (4501) ¡Empieza el concurso con mucho salero! ¿Cuántos saleros de veinticinco gramos podemos llenar con dos kilos y cuarto de sal?

A) 18 B) 60 C) 75 D) 90 E) 120

2. (4502) En esta frase hay -------- vocales
¿Por cuál de estas opciones debemos sustituir -------- para que la frase del recuadro sea cierta?

A) ocho B) nueve C) once D) doce E) trece

3. (4503) "¿Dónde vas, niña Centésima?", pregunta Comenúmeros. "Voy a llevar esta cesta con los números del 1 al 200 a don Retorcido que está malito." Comenúmeros se relame y le dice: "Me darás alguno, ¿verdad?" "Está bien" respondió la niña con fastidio, "te daré todos los números que sean múltiplos de 13 y que la suma de sus cifras sea múltiplo de 9."¿Cuántos números le dio la niña Centésima al glotón de Comenúmeros?

A) Ninguno B) UnoC) Dos D) Cuatro E) Cinco

4. (4504) Mi granja suele ser silenciosa pues normalmente la vaca no dice ni mu y el pato mantiene el pico cerrado. Eso sí, si por casualidad la vaca dice *Mu*, el pato lo celebra con dos *Cua*. Cada *Cua* del pato es celebrado por tres *Beee* de la oveja y el perro hace *Guau* cuatro veces por cada *Beee* de la oveja. ¿Cuántas letras *u* se oyen en mi granja cada vez que la vaca habla?

   A) 9 B) 27 C) 45 D) 49 E) 51

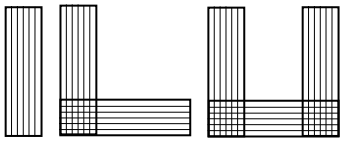
5. (4505) Si ✱ + ♥ + ♥ = ◘ + ● y ♥ + ♥ = ✱ + ●, ¿cuál de las siguientes igualdades es siempre cierta?

   A) ◘ = ● B) ✱ = ◘ + ◘ C) ◘ = ✱ + ✱ D) ● = ✱ + ◘ E) ◘ + ✱ = ●

6. (4506) El año pasado Juan pesaba entre 65 y 70 kg. Si ha perdido entre 3 y 4 kg, su peso actual, en kg, está comprendido entre…

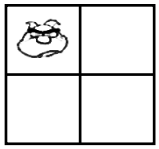
   A) 61 y 65 B) 61 y 67 C) 62 y 66 D) 62 y 67 E) 68 y 74

7. (4507) Tres amigas han escrito las iniciales de sus nombres superponiendo rectángulos transparentes idénticos. Irene usó uno, Luisa dos y Úrsula tres, como ves en el dibujo. Si el área de la L de Luisa es 32 cm^2 y el de la U de Úrsula es 46 cm^2, ¿cuál es el área de la I de Irene?



   A) 18 cm^2 B) 20 cm^2 C) 16 cm^2 D) 14 cm^2 E) 24 cm^2

8. (4508) La niña Centésima escribió un número en cada casilla de esta cuadrícula, pero Comenúmeros se los comió todos. Sabemos que tres de ellos eran 2, 3 y 4, que la suma de los dos números de la segunda columna era 10 y que la suma de los dos números de la segunda fila era 6. ¿Qué número estaba en la casilla en la que ahora descansa Comenúmeros?



   A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

9. (4509) D'Artagnan se encuentra una hoja de papel y con su espada la corta en nueve trozos. Llega Aramis, coge ocho de esos trozos y con su espada los corta en siete trozos cada uno. Por último aparece Porthos, elige seis trozos y los corta en cinco trozos cada uno. ¿Cuántos trozos de papel hay ahora?



   A) 81 B) 82 C) 86 D) 87 E) 90

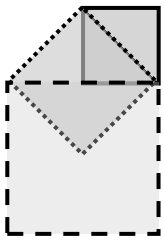
10. (4510) La operación *Tres en uno* de números naturales, cuyo símbolo es ✪, opera como ves en los siguientes ejemplos: 2✪3 = 615, 4✪9 = 36513 y 13✪2 = 261115. ¿Cuál es el resultado de 17✪6?

    A) 1022311 B) 122311 C) 102102 D) 1021123 E) 1122311

11. (4511) Asier puede colocar todos sus pequeños coches en diez filas con el mismo número de coches en cada fila; pero si los coloca en seis filas, una de ellas tiene dos coches menos que las otras. ¿Cuál es el número de coches que tiene Asier si son más de cincuenta y menos de cien?

    A) 70 B) 66 C) 90 D) 76 E) 60

12. (4512) Sol dibuja con trazo continuo un cuadrado de lado 2 cm. Mía dibuja un cuadrado con trazo punteado cuyo lado es la diagonal del cuadrado de Sol. Finalmente Ona dibuja un cuadrado con trazo rayado cuyo lado es la diagonal del de Mía. ¿Qué área, en cm^2, tiene la figura completa?

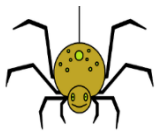


    A) 28 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

13. (4513) Ander mete todas sus canicas en diez bolsas. Ninguna bolsa está vacía y cada bolsa tiene un número distinto de canicas. ¿Cuál es el mínimo número de canicas que tiene Ander?

    A) 35 B) 55 C) 25 D) 45 E) 65

14. (4514) A Noé le encantan los animales. Tiene cuatro arañas llamadas Amable, Buena, Cariñosa y Divertida. Ha observado que Amable duerme el doble de tiempo que Divertida; que Buena juega exactamente el mismo tiempo que Divertida duerme; y que Cariñosa duerme la tercera parte de lo que duerme Amable. Si Buena ha jugado hoy 30 minutos, ¿cuánto tiempo ha estado durmiendo Cariñosa?



    A) 1 hora B) 10 minutos C) 30 minutos D) 1 hora y media E) 20 minutos

15. (4515) La nariz de Pinocho mide un decímetro. Su longitud se duplica cada vez que miente. ¿Cuántos centímetros medirá su nariz después de mentir cuatro veces?

A) 160 B) 40 C) 4 D) 16 E) 320

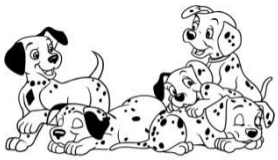
16. (4516) Estos son los puntos que han obtenido cinco escolares en las pruebas deportivas:

295	280	345	272	320

Se sabe que María obtuvo más puntos que Íñigo y menos que Begoña. Si Amaia obtuvo 40 puntos más que Manuel, ¿qué puntuación obtuvo Íñigo?

A) 295 B) 280 C) 345 D) 272 E) 320

17. (4517) Mi perra ha tenido doce cachorritos. Tres son negros, cinco castaños y los demás son blancos. De todos los colores hay machos y hembras y además, de todos los colores hay más hembras que machos habiendo, en total, cuatro machos. Si mi prima cierra los ojos y coge un perrillo, ¿cuál es la probabilidad de que escoja una hembra castaña?

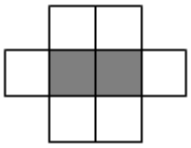


A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{1}{3}$

18. (4518) Un estudio afirma que los jóvenes pasan una media de 9,4 minutos al día zapeando hasta que encuentran el programa que desean ver. ¿Qué opción se acerca más al tiempo que pasará un joven zapeando al año?

A) Un día B) Dos días y medio C) Cinco días D) Quince horas E) Noventa horas

19. (4519) Si se escriben los números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8, uno en cada casilla de esta figura, de forma que no haya dos números consecutivos ni en horizontal ni en vertical ni en diagonal, ¿cuál es la suma de los dos números que ocupan las casillas sombreadas?



A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

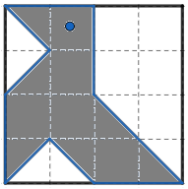
20. (4520) Miguel tenía el doble de dinero que Diego. Después de que Miguel comprara un libro de 18 euros y Diego una revista de 3 euros, ambos tenían la misma cantidad de dinero. ¿Cuántos euros le han quedado a cada uno?

A) 10 B) 8 C) 15 D) 12 E) 21

21. (4521) Juan Pupas casi siempre está malito. Cada cuatro días tiene tos, cada seis días le duele la barriga y cada siete días le duele la cabeza. Hoy ha tenido las tres dolencias. ¿Cuántos días estará sin ninguna de estas tres dolencias en los próximos veinticinco días?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

22. (4522) La unidad de medida de la superficie es el cuadrado grande, ¿cuál es el área de la pajarita?



A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

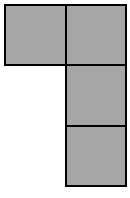
23. (4523) El producto de las edades de Roni y Leire es 351 y su suma es 40. ¿Cuál es la edad del menor?

A) 3 B) 5 C) 2 D) 13 E) 7

24. (4524) A Belén le encanta el 2022 porque solo tiene doses y ceros. Usando únicamente doses y ceros, ¿cuántos números de cuatro cifras puede formar Belén?

A) 16 B) 8 C) 4 D) 12 E) 10

25. (4525)¿Cuántas figuras distintas puede formar Ane con cuatro cuadrados iguales pegados por al menos un lado? Dos figuras son distintas si no podemos cubrir completamente una con la otra las pongamos como las pongamos.



A) 6 B) 7 C) 3 D) 5 E) 4

XXV CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2023. 1ª FASE
PRUEBA Nº 193



	□	4	□
		×	8
4	□	4	4

1. (4601) Acabamos de empezar y Comenúmeros ya se ha zampado tres números de esta multiplicación. ¿Cuánto suman los números que se ha comido?

   A) 11 B) 15 C) 9 D) 10 E) 12

2. (4602) Lucía tiene 20 euros en monedas de cincuenta céntimos y 70 euros en monedas de dos euros. ¿Cuántas monedas tiene en total?

   A) 90 B) 150 C) 45 D) 63 E) 75

3. (4603) Si me das trece cromos tendré el doble que si me quitas dos. ¿Cuántos cromos tengo?

   A) 13 B) 15 C) 17 D) 21 E) 25

4. (4604) Un perro pesa lo mismo que tres gatos. Un gato pesa lo mismo que dos pollos. Si un pollo pesa 2,5 kg, ¿cuántos kg pesan cinco gatos y dos perros?

   A) 50 B) 55 C) 58 D) 60 E) 68

5. (4605) En una caja de zapatos tengo todos mis tesoros. Si consigo dos piedras brillantes más, tendré tantas piedras brillantes como canicas. Si regalo tres canicas tendré tantas canicas como conchas marinas. Tengo tantas castañas como piedras brillantes, canicas y conchas marinas juntas. Además, tengo dos caracolas. Si en total hay 190 objetos, ¿cuántas piedras brillantes tengo?

   A) 31 B) 26 C) 36 D) 41 E) 29

6. (4606) Si sumo todos los números de tres cifras que terminan en 7 y a esa suma le resto la suma de todos los números de tres cifras que terminan en 5, obtengo como resultado:

   A) 180 B) 200 C) 280 D) 1998 E) 2000

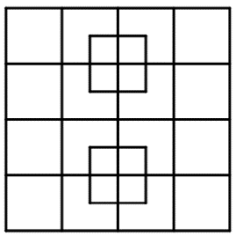
7. (4607) Muriel ha ensayado el tiro a canasta desde la línea de tiros libres. Ha hecho 90 lanzamientos y ha fallado 33. El porcentaje de aciertos es aproximadamente…

   A) 33% B) 36% C) 45% D) 63% E) 74%

8. (4608) La niña Centésima se encuentra una cartulina rectangular que mide 1 m × 0,6 m. Con gran paciencia se pone a recortar cuadraditos de 2 cm de lado hasta que se queda sin cartulina. Para entretenerse coloca todos sus cuadraditos uno detrás de otro, formando una larguísima tira de cuadraditos. ¿Qué longitud tiene la tira de la niña Centésima?

   A) 30 m B) 3 m C) 45 m D) 150 m E) 15 m

9. (4609) ¿Cuántos cuadrados puedes ver en esta figura?

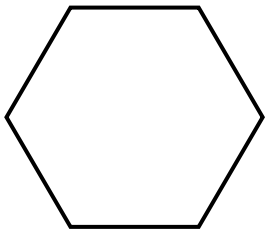


   A) 18 B) 24 C) 32 D) 40 E) 44

10. (4610) De los 225 escolares del colegio de don Retorcido, 144 juegan al tenis, 130 al baloncesto y 96 a ambos deportes. ¿Cuántos no juegan ni al tenis ni al baloncesto?

    A) 49 B) 57 C) 39 D) 47 E) 67

11. (4611) La mesa hexagonal está preparada, seis deportistas han quedado para comer pero en el último momento falló *Mecanso*. *Hábil* y *Fuerza* se sientan juntas; enfrente de *Fuerza* está la que siempre lleva una cinta; enfrente de *Tesón* está la silla de *Mecanso*; a la izquierda del señor *Rapidez* no hay nadie; *Generosa* siempre está contenta y le da igual qué sitio le toque. Solo una de estas opciones es correcta. ¿Cuál es?



A) Entre *Tesón* y *Hábil* se sienta *Rapidez*
B) *Rapidez* y *Tesón* se sientan juntas
C) A la izquierda de *Fuerza* se sienta *Generosa*
D) A la derecha de *Hábil* está *Rapidez*
E) Enfrente de *Hábil* está *Generosa*

12. (4612) Rellena los cinco cuadraditos con números primos de una cifra (puede haber cifras repetidas).

□ □ × □ = □ □

¿Cuál es la suma de los cinco números?

A) 25 B) 17 C) 20 D) 13 E) 22

13. (4613) Un vaso pesa 75 gramos y una taza 60 gramos. ¿Cuántos vasos, como mínimo, hay que colocar en uno de los platillos de una balanza y cuántas tazas, como mínimo, en el otro para que la balanza quede en equilibrio?

A) 6 vasos y 8 tazas
B) 4 vasos y 5 tazas
C) 14 vasos y 17 tazas
D) 12 vasos y 15 tazas
E) 5 vasos y 8 tazas

14. (4614) En el montón quedan catorce cartas: dos de triángulo negro, tres de triángulo rayado, dos de círculo blanco, una de círculo rayado, dos de cuadrado blanco, dos de cuadrado negro y el resto de cuadrado rayado. Para ganar me vale un triángulo o una figura rayada. Saco una carta del montón. ¡Tachán! ¿Qué probabilidad tengo de ganar?

A) $\frac{5}{7}$ B) $\frac{9}{14}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{14}$ E) $\frac{4}{7}$

15. (4615) Unos amigos han ido de excursión al campo y han llevado quince pizzas. Para comer repartieron una pizza para cada dos y para merendar una pizza para cada cuatro. Si no sobra nada, ¿cuántos amigos eran?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

16. (4616) Voy a invitar a mis 353 amigos a una fiesta de fin de año. El frutero me ha asegurado que cada racimo tiene 90 uvas. ¿Cuántos racimos tengo que comprar, como mínimo, para que todos (incluida yo) tengamos doce uvas?

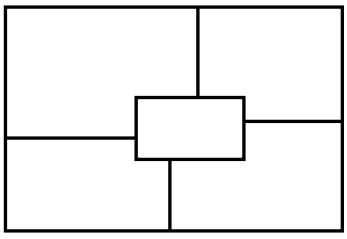


A) 46 B) 48 C) 45 D) 47 E) 44

17. (4617) Iñigo tiene entre 40 y 50 años, justo el triple que su hija Ane que tiene menos de 15 años. ¿Cuántos años tiene Iñigo?

A) 41 B) 42 C) 45 D) 46 E) 48

18. (4618) Mi bandera que me he inventado tiene cinco regiones y quiero colorearla con mis colores favoritos: negro, blanco y rosa. ¿De cuántas maneras podré hacerlo si dos regiones vecinas no pueden tener el mismo el color?



A) 6 B) 8 C) 10 D) 27 E) 30

19. (4619) El año 2023 es un año *suma siete* porque sus cifras suman siete. ¿Cuántos años *suma siete* hay entre los años 2000 y 3000?

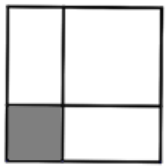
A) 15 B) 18 C) 20 D) 21 E) 25

20. (4620) Luisa se ha inventado un juego para el que necesita 50 canicas del mismo color. En un gran frasco guarda 120 canicas rojas, 140 canicas azules y 160 canicas verdes. Si se tapa los ojos y empieza a sacar canicas del tarro, ¿cuántas necesita sacar como máximo para asegurarse poder jugar a su juego?



A) 51 B) 148 C) 210 D) 50 E) 150

21. (4621) Hemos dividido un cuadrado de 9 cm de lado en dos cuadrados y dos rectángulos (como puedes ver en la figura). Juntando los dos rectángulos podemos formar un cuarto cuadrado. ¿Cuál es, en cm^2, el área del cuadrado más pequeño (pintado de gris)?



A) 36 B) 25 C) 24 D) 9 E) 4

22. (4622) Luis se comió un cuarto de una tarta. Después llegó Esteban y se comió un tercio de lo que quedaba. Más tarde Alfredo se comió la mitad de lo que quedaba. ¿Qué fracción de tarta quedó para María?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{2}{3}$

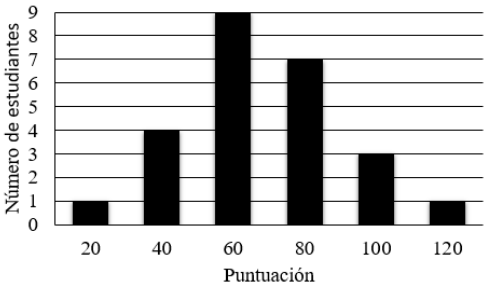
23. (4623) Los hermanos Ainhoa y Asier van andando al mismo colegio. Ainhoa tarda veinte minutos en llegar al colegio y Asier media hora. Hoy Ainhoa ha salido de casa cinco minutos después que Asier. Si van por el mismo trayecto, ¿al cabo de cuántos minutos alcanzará a Asier?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

24. (4624)¿Cuántos números de tres cifras son múltiplos de 7?

A) 150 B) 142 C) 140 D) 130 E) 128

25. (4625) La gráfica recoge las puntuaciones obtenidas por los 25 estudiantes de mi clase que participaron el curso pasado en la primera fase del Concurso de Primavera. ¿Cuál fue la media de sus puntuaciones?



A) 68 B) 72 C) 65,5 D) 75,5 E) 70

XXV CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2023. 2ª FASE
PRUEBA Nº 197

1. (4701) Para empezar don Retorcido pregunta: ¿cuántos números hay que sean mayores que 26 y menores que 2023 y que la suma de sus cifras sea igual a 3?

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

2. (4702) Para una tómbola se han vendido mil boletos numerados de 0 a 999. Los boletos que tienen la cifra seis tienen premio. ¿Cuántos boletos no han obtenido premio?

A) 729 B) 890 C) 324 D) 444 E) 270

3. (4703) Mi colegio está a 450 m de casa. Por la mañana voy directa, pero a la vuelta doy un rodeo por el parque, lo que alarga el camino unos 3500 dm. Cuando vuelvo del cole salgo a pasear con mi perrillo y andamos 3 km en total. El sábado y el domingo voy al parque y cada día recorro 70 hm. ¿Qué opción aproxima mejor la distancia que recorro en una semana?



A) 47 km B) 32600 m C) 36 km D) 34 km E) 507 hm

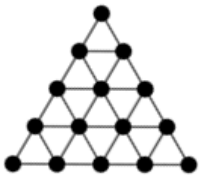
4. (4704) La raqueta para la que llevaba ahorrando un año costaba 46 €. El mes pasado la subieron un 15%, pero por suerte hoy la han rebajado un 20%. ¿Cuánto cuesta hoy la raqueta?

A) 43,66 € B) 46,92 € C) 37,40 € D) 45 € E) 42,32 €

5. (4705) Luis ordena los libros de su biblioteca. Si hace montones de cinco le faltan tres. Si hace montones de nueve le sobran dos. Si el número de libros está comprendido entre 80 y 100, ¿cuántos libros hay en la biblioteca de Luis?

   A) 80 B) 88 C) 90 D) 92 E) 94

6. (4706) Con bolitas y palillos Lucía hace triángulos cada vez más grandes formados por triangulitos. Este que ves tiene cuatro pisos. Si tiene cincuenta bolitas y muchísimos palillos, ¿cuántos pisos tiene el triángulo más grande que puede completar?



   A) 10 B) 12 C) 14 D) 8 E) 6

7. (4707) ¿Cuál es el número que está en el medio entre 3,5677 y 3,5993?

   A) 3,5835 B) 3,5885 C) 3,5795 D) 3,58885 E) 3,5875

8. (4708) En el colegio de Nicolás hay trescientos alumnos. El 30% no ha traído hoy a clase el mural del día de las matemáticas a pesar de que el 90% de los alumnos lo tenía hecho. ¿Cuántos alumnos se han olvidado su mural en casa?

   A) 60 B) 70 C) 80 D) 90 E) 100

9. (4709) La abuela Rosario ha hecho 46 croquetas y se las han comido todas entre sus veinte hijos y nietos. Si cada hijo come tres croquetas y cada nieto dos, ¿cuántos nietos tiene la abuela Rosario?

   A) 11 B) 12 C) 14 D) 15 E) 17

10. (4710) La fortuna de Lolita se duplica cada día. Si hoy, sábado, tiene 240 €, ¿cuánto tenía el martes pasado?

    A) 7,5 € B) 10 € C) 15 € D) 30 € E) 65 €

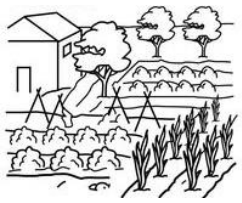
11. (4711) La niña Centésima pensó un número, lo multiplicó por tres, después le restó quince y dividió el resultado entre dos. Finalmente sumó tres al resultado y ¡tachán! obtuvo el número que había pensado. ¿Qué número pensó la niña Centésima?

    A) 2 B) 4 C) 6 D) 9 E) 12

12. (4712) Pablo ha leído cinco octavas partes de un libro y Amaia cuatro quintos del mismo libro. A Pablo le faltan 90 páginas para terminarlo. ¿Cuántas páginas le faltan por leer a Amaia?

    A) 30 B) 72 C) 56 D) 81 E) 48

13. (4713) La niña Centésima tiene en su huerto un sistema de riego automático que riega las plantas cada tres días. Cada cuatro días visita su huerto y si coincide que es un día que toca riego lo apaga antes de que empiece para no mojarse. Si el primer día de riego de este año fue el 3 de enero y el primer día que la niña Centésima visitó el huerto fue el 4 de enero, ¿cuántas veces se han regado las plantas en los cien primeros días del año?

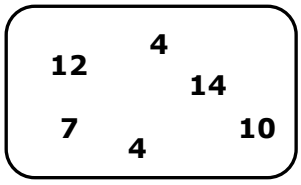


    A) 23 B) 24 C) 25 D) 26 E) 27

14. (4714) La diferencia de edades entre la mayor y la menor de las hermanas Alba, Bea y Carmen es siete años. Además, la suma de sus edades es 16 y el producto 90. ¿Cuál es la edad de la mediana?

    A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

15. (4715) Don Retorcido coge un bolígrafo rojo y escribe tres números pares y tres números impares. Llega Comenúmeros, divide cada número par entre dos, suma tres a cada número impar, escribe en negro los seis números obtenidos y nos los enseña a la derecha. Si la suma de los números pares rojos era 42, ¿cuánto sumaban los números rojos impares?



    A) 31 B) 42 C) 21 D) 30 E) 39

16. (4716) Pedrito tiene una hoja de papel cuadrada. La dobla por la mitad y forma un rectángulo. La vuelve a doblar por la mitad y forma otro rectángulo. Si el área de este último rectángulo es 36 cm^2, ¿cuál es el perímetro de la hoja de papel sin doblar?

A) 24 cm B) 32 cm C) 40 cm D) 48 cm E) 52 cm

17. (4717) Un moñoño cuesta el triple que una chocoplasta y Julia ha comprado la mitad de moñoños que de chocoplastas. Se ha gastado 4,20 €. ¿Cuánto le han costado las chocoplastas?

A) 1,24 € B) 1,46 € C) 1,68 € D) 2,24 € E) 2,52 €

18. (4718) Tengo quince cajas y en cada una voy a guardar un número distinto de canicas de manera que todas las cajas tengan al menos una canica. ¿Cuántas canicas necesito como mínimo para cumplir mi plan?

A) 30 B) 60 C) 90 D) 120 E) 150

19. (4719) Margarita ha encontrado una caja con ochenta monedas de 50, 20 y 10 céntimos. El número de monedas de 10 céntimos es el triple que el de 50 céntimos y la mitad que el de 20 céntimos. Si en total hay 16 euros, ¿cuántas monedas de 20 céntimos encontró Margarita?



A) 12 B) 14 C) 24 D) 36 E) 48

20. (4720) De todos los rectángulos de perímetro 26 cm y cuyos lados miden un número entero de centímetros, el área del que tiene mayor superficie es:

A) 35 cm2 B) 36 cm2 C) 40 cm2 D) 42 cm2 E) 46 cm2

21. (4721) Miguel lanza tres monedas distintas y obtiene: cruz en la de dos euros, cruz en la de un euro y cara en la de cincuenta céntimos. Ahora lanza Diego. ¿Qué probabilidad tiene de obtener lo contrario, es decir, cara en la de dos euros, cara en la de un euro y cruz en la de cincuenta céntimos?



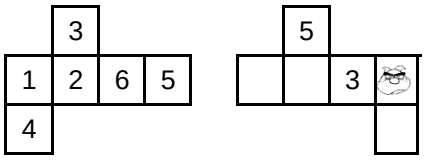
A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{9}$

22. (4722) Con las bellotas de la encina de mi jardín, quince ardillas pueden comer una bellota diaria durante once días. Pasados cinco días se marchan cinco ardillas, ¿cuántos días podrán seguir comiendo una bellota al día las ardillas que se han quedado?



A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

23. (4723) A la izquierda ves el desarrollo de un dado. A la derecha ves otro desarrollo de ese mismo dado, pero Comenúmeros ya se ha comido muchos números. ¿Qué número había en el lugar en el que está ahora nuestro amigo?



A) 1 B) 2 C) 4
D) 6 E) Es imposible que sea el mismo dado

24. (4724) Julián sale de casa a hacer recados. Tiene que ir a la farmacia, a la frutería, a la panadería y a la tintorería. No ha decidido en qué orden hacerlo. ¿Cuántas posibilidades tiene?

A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 36

25. (4725) Lola repartió 315 € entre sus sobrinos según sus edades. A Leire y Malen les dio un porrón de euros a cada una; a Ainhoa y a Ane, dos porrones a cada una; y a Juan tres porrones de euros. ¿Cuántos euros recibió Ainhoa?

A) 35 B) 90 C) 70 D) 65 E) 50

CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS
TABLA DE SOLUCIONES (1999 – 2011)
NIVEL 1

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011	
	I CONCURSO		II CONCURSO		III CONCURSO		IV CONCURSO		V CONCURSO		VI CONCURSO		VII CONCURSO		VIII CONCURSO		IX CONCURSO		X CONCURSO		XI CONCURSO		XII CONCURSO		XIII CONCURSO	
	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE
PRUEBA Nº	1	5	9	13	17	21	25	29	33	37	41	45	49	53	57	61	65	69	73	77	81	85	89	93	97	101
1	E	A	A	D	C	C	A	C	D	A	E	C	D	D	B	B	D	E	B	E	C	E	D	D	D	D
2	D	B	E	E	C	C	C	A	B	C	A	A	E	C	B	D	C	C	D	C	A	A	E	C	E	B
3	C	B	A	B	E	C	B	B	B	C	E	A	B	B	C	D	B	C	D	B	D	B	B	D	B	E
4	A	E	A	B	D	D	C	A	C	A	B	A	E	E	B	E	A	E	C	A	C	C	B	D	D	D
5	A	B	C	C	A	C	A	D	D	C	A	B	A	C	D	C	E	A	A	D	C	C	A	A	C	B
6	C	B	B	B	D	B	D	C	E	B	C	C	B	E	A	C	A	C	D	C	A	B	A	D	C	E
7	C	B	A	C	B	C	B	B	B	C	E	D	C	A	E	E	E	A	C	C	B	A	D	B	C	B
8	D	A	A	A	D	A	C	C	B	C	B	A	D	A	D	A	A	A	E	A	E	D	C	E	D	B
9	B	C	D	C	C	D	D	A	C	C	D	C	A	E	D	C	A	D	A	A	C	D	C	D	C	D
10	D	B	A	D	C	B	A	B	E	C	E	C	E	C	C	D	E	C	E	A	D	E	C	D	A	E
11	D	D	E	B	A	E	B	C	B	D	A	B	C	E	D	A	B	B	E	B	B	C	B	E	A	D
12	B	B	C	C	D	E	D	C	C	B	D	D	E	B	C	C	C	E	A	A	C	D	B	A	D	D
13	D	C	D	E	B	B	D	D	A	D	C	B	D	C	B	D	B	B	E	C	E	E	D	D	B	C
14	D	D	D	C	A	E	B	B	B	B	C	C	D	A	D	B	D	B	D	E	D	C	B	D	C	D
15	C	A	D	E	D	C	E	D	E	B	B	A	B	A	B	B	A	A	C	D	B	A	D	B	D	D
16	B	C	A	C	E	A	B	A	C	B	D	B	D	E	C	C	A	A	B	B	A	C	B	B	B	D
17	B	C	B	D	B	B	B	B	C	B	C	D	A	D	E	A	C	D	A	C	A	B	D	B	C	A
18	C	B	D	D	A	B	A	E	D	C	B	C	C	D	C	C	A	E	A	C	C	A	E	B	C	B
19	C	C	C	B	C	B	D	B	A	D	C	C	A	B	C	D	B	D	A	C	A	B	E	D	B	C
20	D	C	D	A	B	C	E	C	B	D	C	E	C	D	D	B	A	C	D	D	E	C	E	C	B	E
21		B	D	E	B	B	B	E	D	E	D	E	C	D	C	B	D	D	B	A	E	C	E	C	E	A
22		C	E	B	B	E	B	D	D	D	C	D	B	C	B	E	A	B	E	D	D	C	E	C	E	C
23		D	D	E	D	B	C	D	D	C	C	C	C	E	C	E	B	B	E	B	B	E	A	D	A	A
24		C	B	C	A	A	C	D	C	E	E	D	C	D	D	C	C	A	B	B	C	B	B	D	D	D
25		D	D	C	B	C	C	C	B	E	B	E	C	D	D	A	D	B	C	A	B	C	C	D	C	D

CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS
TABLA DE SOLUCIONES (2012 – 2023)
NIVEL 1

	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023			
	XIV CONCURSO		XV CONCURSO		XVI CONCURSO		XVII CONCURSO		XVIII CONCURSO		XIX CONCURSO		XX CONCURSO		XXI CONCURSO		XXII CONCURSO		XXIII CONCURSO		XXIV CONCURSO		XXV CONCURSO			
	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE		
PRUEBA Nº	105	109	113	117	121	125	129	133	137	141	145	149	153	157	161	165	169	173	177	181	185	189	193	197		
1	C	E	C	E	C	A	D	A	C	D	D	A	E	C	C	D	B			B	C	D	A	B		
2	E	E	C	B	D	C	A	D	C	A	B	C	E	D	B	C	B			A	A	C	E	A		
3	D	B	D	C	B	B	C	C	A	A	D	C	D	D	A	C	A			B	B	B	C	C		
4	D	D	C	E	D	C	C	D	C	B	D	D	D	C	A	D	C			D	C	E	B	E		
5	D	C	C	A	A	B	B	A	E	E	A	C	C	C	A	A	E			D	B	C	A	D		
6	D	C	D	D	D	C	B	D	A	A	C	E	D	A	C	C	C			B	E	B	A	D		
7	C	D	A	B	B	C	D	D	D	C	D	B	B	B	A	C	E			C	D	A	D	A		
8	D	C	D	A	A	D	D	C	E	E	C	E	A	E	E	B	B			B	B	B	A	A		
9	B	E	D	A	E	D	E	B	B	D	D	C	B	B	D	D	B			D	D	A	D	C		
10	D	E	E	D	E	E	A	D	B	C	C	D	A	C	B	B	A			C	C	D	D	C		
11	B	C	E	D	A	C	A	D	B	E	C	B	D	E	D	D	D			E	E	A	E	D		
12	D	A	B	E	E	C	C	D	A	B	B	D	B	A	D	B	C			D	C	E	E	E		
13	A	D	C	D	A	D	E	D	D	D	E	B	D	D	D	B	B			C	A	B	B	C		
14	C	B	E	D	B	B	D	D	C	A	A	D	C	A	E	B	A			A	D	E	E	C		
15	D	E	B	D	A	C	D	A	A	A	E	A	D	D	A	C	E			D	C	A	C	C		
16	A	C	D	E	E	A	C	D	E	B	A	C	A	E	D	C	E			C	D	D	B	D		
17	C	D	D	D	B	A	A	C	A	C	E	B	D	A	D	B	E			B	C	C	B	C		
18	A	B	C	B	D	B	E	B	D	D	C	D	E	D	D	D	B			C	A	B	A	D		
19	A	C	C	B	A	A	D	E	B	E	E	B	B	D	C	D	D			D	A	D	D	E		
20	A	A	B	A	C	E	D	D	A	D	D	A	C	C	E	E	A			A	E	D	B	D		
21	A	B	B	A	A	C	E	C	C	D	A	B	C	B	A	A	D			D	A	B	D	A		
22	E	A	D	E	E	D	C	A	D	D	E	D	A	D	D	D	D			B	B	B	A	B		
23	E	C	C	A	D	A	B	E	C	C	B	C	B	C	D	C	C			B	A	D	C	D		
24	B	E	E	C	E	D	E	C	E	D	B	C	C	C	D	C	B			C	C	B	E	D		
25	E	C	E	D	B	A	B	C	A	C	A	E	E	E	E	D	B			D	E	D	A	C		

CPM rioja

CONCURSO PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS DE LA RIOJA

25 AÑOS:

1999 – 2023

concurso de primavera MATEMÁTICAS



Parte 2: nivel 2

A prima. Sociedad Riojana de Profesores de Matemáticas.

Índice:

I Concurso Primavera.	1999	1
II Concurso Primavera.	2000	6
III Concurso Primavera.	2001	11
IV Concurso Primavera.	2002	16
V Concurso Primavera.	2003	21
VI Concurso Primavera.	2004	26
VII Concurso Primavera.	2005	31
VIII Concurso Primavera.	2006	36
IX Concurso Primavera.	2007	41
X Concurso Primavera.	2008	46
XI Concurso Primavera.	2009	51
XII Concurso Primavera.	2010	56
XIII Concurso Primavera.	2011	61
XIV Concurso Primavera.	2012	66
XV Concurso Primavera.	2013	71
XVI Concurso Primavera.	2014	76
XVII Concurso Primavera.	2015	81
XVIII Concurso Primavera.	2016	86
XIX Concurso Primavera.	2017	91
XX Concurso Primavera.	2018	96
XXI Concurso Primavera.	2019	101
XXII Concurso Primavera.	2020	106
XXIII Concurso Primavera.	2021	109
XXIV Concurso Primavera.	2022	112
XXV Concurso Primavera.	2023	117

I CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 1999. 1ª FASE
PRUEBA Nº 2

1. (0026) Si tu corazón bombea aproximadamente 80 mililitros de sangre cada segundo, ¿cuántos litros de sangre aproximadamente bombea en un día?

   A) 7 B) 70 C) 500 D) 5000 E) 7000

2. (0027) Para obtener 0'075 x 1'34, Alicia utilizó una, calculadora pero se le olvidó meter las comas. Si la respuesta que leyó fue 10050, la respuesta correcta seria:

   A) 1,005 B) 100,5 C) 10,05 D) 0,01005 E) 0,1005

3. (0028) ¿Cuál es el valor de $2-3+4-5+6-7+\ldots-99+100$?

   A) 49 B) 50 C) 51 D) 99 E) 101

4. (0029) El producto $\left(1+\frac{1}{5}\right)\left(1+\frac{1}{6}\right)\left(1+\frac{1}{7}\right)\left(1+\frac{1}{8}\right)\left(1+\frac{1}{9}\right)$ es:

   A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. (0030) Si en un conjunto de cinco números la media de los tres primeros es 15 y la media de los dos últimos es 10, ¿cuál es la media de los cinco?

   A) 5 B) $\frac{25}{3}$ C) 12,5 D) 13 E) 25

6. (0031) Unas barritas de almendra y avellana vienen en cajas de 8 barritas cada una, siendo 250 g el contenido de cada caja. En la caja leemos que cada barrita contiene 3'5 g de grasa. ¿Cuál es el porcentaje de grasa del contenido de la caja?

   A) 1,4 B) 7 C) 11,2 D) 14 E) 28

7. (0032) El cuadrado de la figura es un cuadrado mágico, es decir, que la suma de los números de cada fila, columna y diagonal es el mismo. ¿Cuál es el valor de N?

16	N	
11		15
12		

   A) 13 B) 10 C) 17 D) 9 E) 14

8. (0033) El velocímetro de mi coche marca el 10% más de la velocidad que realmente llevo. Si mi velocímetro marca 100 km/h, ¿a qué velocidad voy realmente?

   A) $\left(91+\frac{1}{11}\right)$ km/h B) 110 km/h C) 90km/h D) $\frac{100}{9}$ km/h E) $\left(90+\frac{10}{11}\right)$ km/h

9. (0034) $5x-2-(3x-4)$ es igual a

   A) $2x-4$ B) $-2x+2$ C) $2x+2$ D) $2x-2$ E) $2x-6$

10. (0035) El peso total de un tubo y su contenido, que son 20 pastillas idénticas, es 180 gramos. Cuando el tubo contiene 15 pastillas, vemos que el peso total es 165 gramos. ¿Cuál es el peso, en gramos, del tubo?

    A) 103 B) 115 C) 120 D) 125 E) 146

11. (0036) Un concurso de matemáticas consta de 25 preguntas. Cada pregunta aporta 5 puntos si la respuesta es correcta, 2 puntos si está en blanco y 0 si la respuesta es errónea. Pedro, que no tuvo ningún fallo obtuvo 98 puntos. ¿Cuántas preguntas contestó correctamente?

A) 10 B) 12 C) 13 D) 16 E) 18

12. (0037) Entre los hijos de una familia, cada chico tiene tantas hermanas como hermanos pero cada chica tiene solamente la mitad de hermanas que de hermanos. ¿Cuántos hijos hay en total en la familia?

A) 7 B) 5 C) 6 D) 4 E) 9

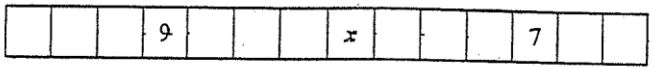
13. (0038) Uno de los elefantes del zoo tiene una dieta especial y come cada día una cantidad de zanahorias igual a la que come uno de los conejos en un año (365 días). En un. día, entre los dos comen 111 kg de zanahorias. ¿Cuántos kg de zanahorias come el conejo en un día?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{111}{365}$ C) $\frac{37}{122}$ D) $\frac{19}{61}$ E) $\frac{22}{73}$

14. (0039) Si x > 7, ¿cuál de los siguientes números es el más pequeño?

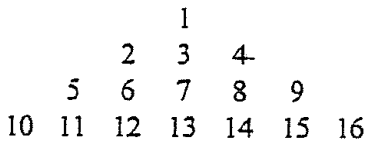
A) $\frac{x}{7}$ B) $\frac{7}{x}$ C) $\frac{7}{x+1}$ D) $\frac{x+1}{7}$ E) $\frac{7}{x-1}$

15. (0040) Las catorce cifras de una tarjeta de crédito están escritas en los cuadrados de abajo. Si la suma de tres cifras consecutivas cualesquiera es20, ¿cuál es el valor de x?



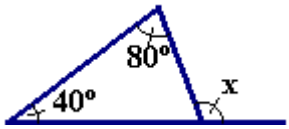
A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 9

16. (0041) ¿Cuál sería el tercer número de la izquierda en la fila n° 89 del siguiente triángulo de números?



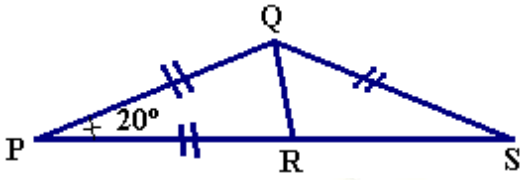
A) 8103 B) 6982 C) 10681 D) 7747 E) 7924

17. (0042) ¿Cuál es el valor del ángulo x de la figura?



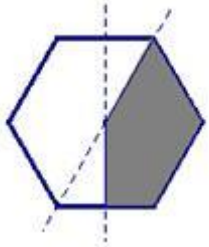
A) 100 B) 120 C) 160 D) 140 E) 130

18. (0043) En el dibujo adjunto, *PQ* = *PR* = *QS* y el ángulo *QPR* es 20º. ¿Cuál es el valor, en grados, del ángulo *RQS*?



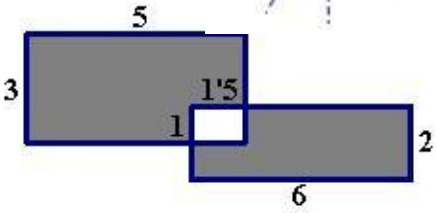
A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 100

19. (0044) Las dos rectas a trazos de la figura son ejes de simetría de ese hexágono regular. ¿Qué fracción del área del hexágono está sombreada?



A) 5/12 B) 7/24 C) 11/24 D) 1/3 E) 3/8

20. (0045) Dos rectángulos se solapan como se indica en la figura. Hallar el área sombreada.

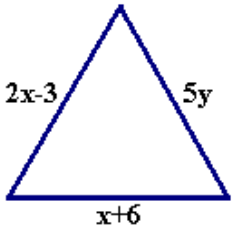


A) 25,5 B) 27 C) 24 D) 26,5 E) 28,5

21. (0046) Los alumnos de un grupo de baile se ponen en círculo igualmente separados y se empiezan a contar a partir de uno de ellos. Si el que tiene el número 20 está diametralmente opuesto al que tiene el 53, ¿cuántos alumnos hay en el grupo?

A) 60 B) 62 C) 64 D) 66 E) 68

22. (0047) Un triángulo equilátero tiene las longitudes que se marcan en la figura. ¿Cuánto vale y?



A) 35 B) 5 C) 6 D) 9 E) 3

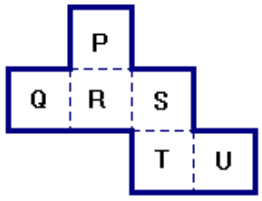
23. (0048) ¿Cuántos enteros de cuatro cifras, todas diferentes y ninguna 0, hay sabiendo que la suma de sus cifras es 12?

A) 56 B) 18 C) 256 D) 24 E) 48

24. (0049) Entre los números 1, 2, 3, 4,…, 1000, ¿cuántos hay que no sean divisibles ni por 6 ni por 9?

A) 222 B) 277 C) 723 D) 778 E) 780

25. (0050) Si doblamos el desarrollo de la figura para obtener un cubo, la cara opuesta a la marcada con U es la marcada con



A) P B) Q C) R D) S E) T

I CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 1999. 2ª FASE
PRUEBA Nº 6

1. (0126) Si multiplicamos un número por 3 y luego lo dividimos por $\frac{1}{2}$ hubiéramos multiplicado por:

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{7}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) 6

2. (0127) 0,9 : $\frac{1}{2}$ es igual a:

A) 1,8 B) 0,45 C) 0,3 D) 0,18 E) 4,5

3. (0128) $1+\frac{3}{100}+\frac{1}{1000}$ es igual a:

A) 1,31 B) 0,131 C) 1,0311 D) 1,0301 E) 1,031

4. (0129) De los siguientes números, ¿cuál es el más pequeño?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{3}{11}$

5. (0130) Dos jarras idénticas están llenas de una mezcla de aceite y vinagre en la proporción de 2 a 1 una de ellas y de 3 a 1 la otra. Si vaciamos ambas jarras en una grande, la proporción de aceite y vinagre de la mezcla es:

A) 5 a 1 B) 12 a 5 C) 17 a 7 D) 6 a 5 E) 5 a 2

6. (0131) En diez exámenes de Matemáticas que llevo este año, he obtenido una media de 6,8. ¿Cuánto debo obtener en el próximo para que la media de los once sea un 7?

   A) 7 B) 7,2 C) 7,8 D) 8,8 E) 9

7. (0132) Cada una de las hojas de un bloque de un millón de hojas tiene un grosor de 0,25 mm. ¿Cuál es, en metros, la altura del bloque?

   A) 0,25 B) 2,5 C) 25 D) 250 E) 2500

8. (0133) El menor entero positivo que al dividirlo por 6 da resto 1 y al dividirlo por 11 da resto 6 está comprendido entre

   A) 115 y 120 B) 90 y 95 C) 125 y 130 D) 60 y 65 E) 35 y 40

9. (0134) El número de gatos que viven en Gatolandia es un número de 6 cifras, cuadrado perfecto y cubo perfecto. Cuando se mueran 6 de esos gatos, el número de gatos que queden es primo. ¿Cuántos gatos hay en Gatolandia?

   A) 279643 B) 117649 C) 262147 D) 531469 E) 998001

10. (0135) Si m y n son enteros positivos, ¿cuál es el menor m para el que $2940\,m = n^2$?

    A) 2940 B) 60 C) 15 D) 210 E) 9

11. (0136) ¿Cuántos números hay desde el 1 hasta el 100 cuyo factor primo más pequeño es 7?

    A) 14 B) 7 C) 4 D) 3 E) 5

12. (0137) Pedro quiere dividir un número entre 4, pero se equivoca al darle a la calculadora y lo que hace es multiplicarlo por 4, obteniendo 60. ¿Cuál habría sido la respuesta si hubiera hecho lo que tenía que hacer?

    A) 3,75 B) 15 C) 4 D) 12 E) 240

13. (0138) Las longitudes, en cm, de los lados de un triángulo de perímetro 45 cm son 2x, 3x y 4x. ¿Cuál es la diferencia, en cm, entre el mayor y el menor lado?

    A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

14. (0139) Alicia tenía muchas monedas de duro. Después de darle un tercio del total a Pedro y un cuarto del total a Dani, le quedan 35. ¿Cuántas tenía?

    A) 108 B) 420 C) 60 D) 96 E) 84

15. (0140) ¿Cuál es el valor de x en la ecuación $\frac{2}{15} = \frac{1}{8} + \frac{1}{x}$?

    A) $\frac{15}{8}$ B) $\frac{1}{7}$ C) 7 D) $\frac{120}{31}$ E) 120

16. (0141) Si x e y son números enteros positivos y verifican que $x + y + xy = 54$, entonces $x + y$ es igual a:

    A) 12 B) 14 C) 15 D) 16 E) 54

17. (0142) Si *m* es un número entre 15 y 30 y *n* es un número entre 3 y 8, $\frac{m}{n}$ debe ser un número entre

A) $\frac{8}{15}$ y 5 B) $\frac{15}{8}$ y 10 C) $\frac{15}{4}$ y 10 D) 5 y 10 E) $\frac{15}{4}$ y 15

18. (0143) ¿De cuántas formas puede escribirse 75 como suma de números positivos consecutivos habiendo por lo menos dos?

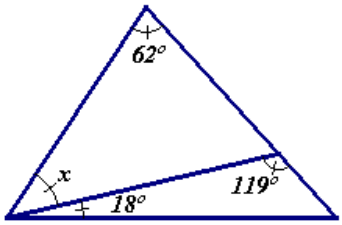
A) 0 B) 1 C) 3 D) 5 E) 6

19. (0144) Si K está a $\frac{2}{3}$ de la distancia de *J* a *L*, ¿qué número es el que marca?



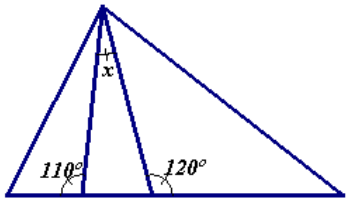
A) 50 B) 56 C) 62 D) 68 E) 80

20. (0145) ¿Cuál es el valor, en grados, del ángulo x de la figura.



A) 58 B) 57 C) 80 D) 70 E) 43

21. (0146) Calcula el valor, en grados, del ángulo x de la figura.



A) 40 B) 45 C) 35 D) 50 E) 55

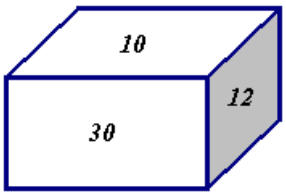
22. (0147) Un rectángulo de 70 cm de largo y 80 cm de ancho está totalmente recubierto por cuadrados idénticos. ¿Cuántos cuadrados, como mínimo, hacen falta?

A) 56 B) 2940 C) 70 D) 30 E) Nada de lo anterior

23. (0148) Dos ciudades distan 80 km. Quiero tardar una hora exacta en llegar de una a otra. Si en la primera media hora de viaje alcancé una media de 60 km/h, ¿qué velocidad media debo alcanzar, en km/h, en la segunda media hora si quiero cumplir mi propósito?

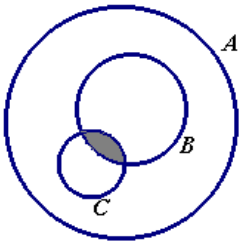
A) 75 B) 80 C) 100 D) 70 E) 90

24. (0149) Las áreas de tres de las caras de esta caja en forma de paralelepípedo son 10, 12 y 30 cm^2. ¿Cuál es el volumen de la caja?



A) 60 B) 52 C) 3600 D) 300 E) 120

25. (0150) Dentro del circulo A están todos los 50 primeros enteros positivos. De ellos, dentro de B están sólo los impares y dentro de C solamente los múltiplos de 7. ¿Cuántos hay en la zona sombreada?



A) 7 B) 5 C) 4 D) 3 E) 1

II CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2000. 1ª FASE
PRUEBA Nº 10

1. (0226) 0,8·(0,3 + 0,7) =

   A) 0,94 B) 0,08 C) 0,176 D) 0,8 E) 8

2. (0227) De los siguientes números, ¿cuál es el más pequeño?

   A) 0,0908 B) 0,9008 C) 0,0098 D) 0,098 E) 0,908

3. (0228) 0,2 x 0,3 x 0,4 es igual a:

   A) 0,024 B) 0,24 C) 0,009 D) 0,0024 E) 2,4

4. (0229) ¿Por qué número hay que dividir $\frac{1}{2}$ para obtener de resultado 3?

   A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 3 E) 6

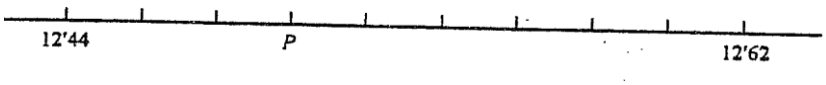
5. (0230) De los siguientes números, ¿cuál es el más próximo a $\frac{39}{18}+\frac{20}{9}+\frac{2}{3}$?

   A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. (0231) En un examen en el que la puntuación máxima era un 10, la nota media de 10 estudiantes fue 9,2. ¿Cuál fue la nota más baja que pudo obtener alguno de los 10?

   A) 2 B) 9 C) 9,2 D) 4 E) 0

7. (0232) En esta regla se han borrado la mayoría de los números como puedes observar. ¿A qué número correspondía el punto P?



   A) 12,47 B) 12,48 C) 12,50 D) 12,52 E) 12,56

8. (0233) Si la concentración de sal en el agua del mar es de 34 gramos por litro, ¿cuántas toneladas de sal habría en un kilómetro cúbico de agua del mar?

   A) 3.450 B) 34.000 C) 340.000 D) 3.400.000 E) 34.000.000

9. (0234) 9 es el 15% de:

   A) 45 B) 54 C) 60 D) 90 E) 135

10. (0235) En una elección al Consejo Escolar de un instituto se presentaron cinco candidatos y votaron 320 estudiantes, cada uno con 1 voto. Si el que ganó obtuvo 9, 13, 18 y 25 votos de ventaja sobre los otros cuatro, ¿cuántos votos obtuvo el candidato menos votado?

    A) 48 B) 49 C) 50 D) 51 E) 52

11. (0236) Los números de teléfono de Coslada son de 7 cifras y empiezan por 6 (no contamos el prefijo 91). Por ejemplo, uno de ellos es el 6691944. ¿Cuántos son capicúas?

    A) 100 B) 1.000 C) 6.561 D) 10.000 E) 100.000

12. (0237) Una mujer tiene 3 hijos en edad escolar. El producto de las edades de ella y de sus tres hijos es 16555. ¿Cuántos años hay de diferencia entre el mayor y el menor de los hijos?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 11

13. (0238) Si n es un entero, ¿qué número de los siguientes es siempre impar?

A) $5n$ B) n^2+5 C) n^3 D) $n+16$ E) $2n^2+5$

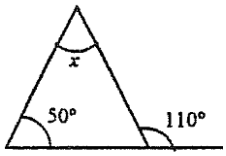
14. (0239) En una floristería, las rosas rojas se venden a 300 pts. cada una y las amarillas a 500 pts. Una persona fue a comprar rosas de los dos tipos (al menos una de cada tipo), comprando 13 en total, entre las que había más amarillas que rojas. ¿Cuál de las siguientes cantidades de pts. pudo gastar?

A) 5100 B) 6700 C) 6500 D) 5800 E) 5700

15. (0240) En un festival de Navidad, los adultos pagaban 750 pts. y los niños 250 pts. El festival se celebró en un auditorio para 600 personas, que no estaba lleno, y se recaudaron 330.000 pts. ¿Cuántos adultos, como mínimo, asistieron?

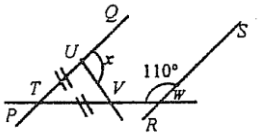
A) 359 B) 300 C) 365 D) 361 E) 367

16. (0241) El valor, en grados, del ángulo x de la figura es



A) 20 B) 45 C) 70 D) 55 E) 60

17. (0242) En el dibujo de la figura, *PQ // RS* y *TU = TV*. Si el ángulo *TWS* = 110°, ¿cuál es el valor en grados del ángulo x de la figura?



A) 135 B) 130 C) 125 D) 115 E) 110

18. (0243) ¿Cuál es el área, en cm^2, de un rectángulo de 24 cm. de perímetro en el que un lado es doble que otro?

A) 24 B) 16 C) 20 D) 12 E) 32

19. (0244) Pintamos un cubo de forma que si dos caras tienen una arista común, las pintamos de colores distintos. ¿Cuántos colores hacen falta como mínimo para poder hacer esto?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

20. (0245) Dos planos paralelos distan 10 cm. Si P es un punto de uno de ellos, el conjunto de puntos equidistantes de ambos planos y a 6 cm de P es:

A) Un punto B) Una línea recta y una circunferencia
C) Una línea recta D) Una circunferencia E) Una esfera

21. (0246) Con las cifras 1, 2, 3 y 5 podemos formar 24 números de 4 cifras distintas cada uno. ¿Cuántos de estos veinticuatro son números pares?

A) 1 B) 2 C) 6 D) 12 E) 18

22. (0247) ¿Cuántos triángulos isósceles de 25 cm de perímetro pueden construirse si cada lado mide un número entero de cm?

A) Ninguno B) 5 C) 6 D) 7 E) 12

23. (0248) Un coche sale de un punto P a las 12 de la mañana a 90 km/hora. ¿A qué hora dará alcance a un ciclista que salió de P a las 7 de la mañana a 15 km/hora?

A) Después de las 12 pero antes de 1as 12 y media B) A las 12 y media
C) Después de las 12 y media pero antes de las 13 horas D) A las 13 horas
E) Después de las 13 horas pero antes de las 13 horas 30 minutos

24. (0249) ¿Cuánto vale la suma de las cifras del número $10^{99} - 99$?

A) 1999 B) 999 C) 878 D) 874 E) 798

25. (0250) Sabiendo que $1+2+3+4+...+100 = 5050$, ¿cuántos signos + tendríamos que convertir en - para que el resultado fuera 1999?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) Es imposible

II CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2000. 2ª FASE
PRUEBA Nº 14

1. (0326) $\dfrac{4}{5-\dfrac{3}{4}}$, es igual a

A) $\frac{16}{17}$ B) $\frac{1}{17}$ C) 8 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

2. (0327) La nota media de Juan en sus cinco primeros controles de matemáticas en este curso, fue un 8. En el sexto control obtuvo un 7, en el séptimo obtuvo un 5 y la nota media de sus ocho primeros controles fue un 7,5. ¿Qué nota obtuvo en el octavo control?

A) 5 B) 6 C) 6,5 D) 7,5 E) 8

3. (0328) Un grifo pierde una gota de agua cada segundo. Si 600 gotas de agua llenan una vasija de 100 mililitros, ¿cuántos litros de agua se pierden en 300 días?

A) 432 B) 4 320 C) 43 200 D) 432 000 E) 4 320 000

4. (0329) Un grupo de estudiantes de 2° de E. S. O. ha organizado una campaña de lavado de coches para obtener dinero para un viaje de fin de curso. Algunos clientes piden un lavado simple, por el que pagan 500 ptas. y otros un lavado con jabón, por el que pagan 700 ptas. Si obtuvieron 17 600 ptas, ¿cuántos coches, como mínimo, lavaron?

A) 23 B) 24 C) 26 D) 28 E) 30

5. (0330) Por 3000 ptas me venden una camisa, pero si compro tres, me descuentan un 20% del total. ¿Cuánto dinero debo pagar por 3 camisas?

A) 8 400 ptas B) 8 200 ptas C) 8.000 ptas D) 7 200 ptas E) 7 000 ptas

6. (0331) Como todos sabéis, un gato normal tiene 18 garras, 5 en cada pata delantera y 4 en cada pata trasera. En mi casa tengo 4 gatos cojos de una pata cada uno, siendo diferente la pata que le falta a cada gato. ¿Cuántas garras tienen entre los 4 gatos que hay en mi casa?

A) 64 B) 69 C) 52 D) 54 E) 68

7. (0332) ¿Cuántos rectángulos distintos, de 600 cm^2 de área, tienen las dimensiones, en cm, de sus lados múltiplos de 5?

   A) 4 B) 2 C) 6 D) 3 E) más de 6

8. (0333)Si X e Y pueden tomar valores enteros entre 1 y 9 (ambos inclusive), ¿cuántas cifras, no necesariamente distintas hay en la suma $9826 + 71X + 2Y$? (X e Y son dígitos, no factores.)

   A) 4 B) 5 C) 6 D) Depende del valor de X pero no del de Y
   E) Depende de los valores de X y de Y.

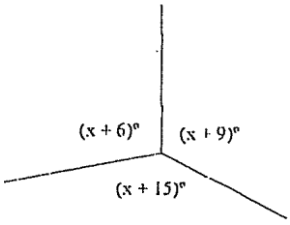
9. (0334) ¿De cuántas formas puedo escribir 111113 como suma de dos números primos?

   A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. (0335) Alicia tiene un paso de 0,5 metros de largo. Si camina dando dos pasos hacia adelante y uno hacia atrás, ¿cuántos pasos tiene que dar hasta llegar a una pared situada a una distancia de 20 m?

    A) 116 B) 119 C) 118 D) 120 E) 124

11. (0336) ¿Cuánto mide el mayor de los ángulos que se indican en la figura?



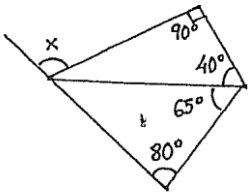
    A) 135° B) 120° C) 116º D) 130° E) 125º

12. (0337) Si nueve helados cuestan menos de 1000 ptas y diez helados cuestan más de 1100 ptas. ¿cuál es el precio de cada helado?

    A) 100 ptas B) 102 ptas C) 110 ptas D) 111 ptas E) 112ptas

13. (0338) Tengo una calculadora averiada. Cuando sumo dos números, sólo aparece en la pantalla la cifra de las unidades. Por ejemplo, si sumo 6+7, aparece un 3. He construido la sucesión de números: 8, 6, 4, 0, 4, 4, 8, 2, 0,... de la siguiente forma: a partir del tercer término, cada uno es la suma de los dos anteriores tal y como aparece en mi calculadora. ¿Qué número ocupa el lugar 2001 en esta sucesión?

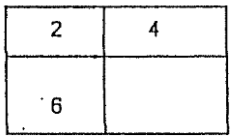
    A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 0



14. (0339) ¿Cuál es el valor del ángulo x de la figura?

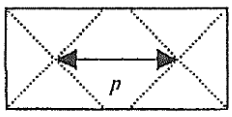
    A) 95° B) 85° C) 80° D) 75º E) 70º

15. (0340) Se divide un rectángulo en otros cuatro rectángulos como se indica en la figura. Si las áreas de tres de ellos son 2, 4 y 6, ¿cuál es el valor del área del rectángulo original?



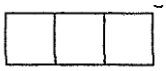
    A) 24 B) 16 C) 8 D) 20
    E) No se dan suficientes datos

16. (0341) Un billete de autobús mide *m* cm de largo y *n* cm de ancho. Durante un viaje me he entretenido en hacer dobleces tal como indica la figura, siendo las líneas que aparecen bisectrices de los ángulos de las esquinas. ¿Cuánto mide la longitud *p* en centímetros?



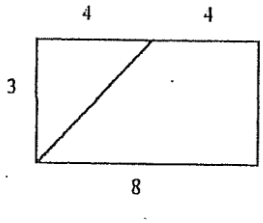
    A) $m - 0,5n$ B) $m - 2n$ C) $m - n$ D) $m - \sqrt{2}\,n$ E) $\sqrt{2}\,(m - n)$

17. (0342) Un rectángulo está formado por tres cuadrados, como se muestra en la figura. Si el perímetro del rectángulo es 24 cm, ¿cuál es su área?



    A) 27 cm^2 B) 30 cm^2 C) 36 cm^2 D) 24 cm^2 E) 48 cm^2

18. (0343) Cortamos un rectángulo de 3 x 8 en dos piezas, como se indica en la figura, y las recolocamos para formar un triángulo rectángulo con los dos trozos. Uno de los lados de este triángulo resultante mide:



A) 9 B) 6 C) 4 D) 7 E) 5

19. (0344) ¿Cuál es el mayor número de Lunes que pueden aparecer en un periodo de 45 días?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

20. (0345) Con las cifras 2, 3, 4, 5 y 6, puedo formar números de una, de dos, de tres, de cuatro y hasta de cinco cifras de forma que en cada número no haya cifras repetidas. ¿Cuántos de estos números son mayores que 4000?

A) 120 B) 138 C) 144 D) 156 E) 192

21. (0346) ¿Cuál es el resto de la división de 1999^{2000} entre 5?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

22. (0347) Cada una de las letras A, B, C, D representan un número diferente del conjunto {1, 2, 3, 4}. Si $\frac{A}{B}=\frac{C}{D}=1$, ¿cuánto vale A+C?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

23. (0348) Hay algunos números enteros positivos que verifican estas dos propiedades: (1) La suma de los cuadrados de sus cifras es 50 y (2) Cada cifra es mayor que la que hay a su izquierda.
¿Cuál es el producto de todas las cifras del mayor número de todos estos números enteros?

A) 7 B) 25 C) 36 D) 48 E) 60

24. (0349) Dispongo de la cantidad que quiera de dígitos, excepto de doses, de los que solamente tengo 22. ¿Cuántas páginas de mi cuaderno puedo numerar con las cifras que tengo?

A) 22 B) 99 C) 112 D) 119 E) 199

25. (0350) ¿En cuántos ceros acaba el producto $25\cdot25\cdot25\cdot25\cdot25\cdot25\cdot25\cdot8\cdot8\cdot8$?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 10 E) 12

III CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2001. 1ª FASE
PRUEBA Nº 18

1. (0426) El resultado de 10: 0,02 es:

   A) 0,5 B) 200 C) 500 D) 50 E) 2000

2. (0427) Dani se subió un día a un ascensor de la Torre Picasso. Después de subir 3 pisos, bajar 5, subir 7 y bajar 9, se encontró en el 23° piso. ¿En qué piso cogió el ascensor?

   A) 1 B) 23 C) 19 D) 27 E) 25

3. (0428) Sabiendo que 0,3 8 = 2,4, ¿cuánto valdrá 0,0003 x 0,8?

   A) 0,024 B) 0,0024 C) 0,00024 D) 0,000024 E) 0,0000024

4. (0429) La mitad de la tercera parte es

   A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{2}{5}$

5. (0430) ¿Entre qué número hay que dividir $\frac{1}{4}$ para obtener 5 como resultado?

   A) $\frac{1}{5}$ B) 5 C) 20 D) $\frac{1}{20}$ E) Nada de lo anterior

6. (0431) En un recipiente hay 13,42 litros de agua. Después de quitar 780 mililitros y añadir 57 centilitros, ¿cuántos litros de agua quedan?

   A) 13,32 B) 13,21 C) 13,63 D) 15,52 E) 11,32

7. (0432) Un gato debe tomar al día 250 mililitros de leche que viene en un recipiente de base rectangular de 25 x 9 x 20 cm. ¿Cuántos días le dura un recipiente?

   A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

8. (0433) Tengo 1920 ptas en mi bolsillo en moneda de 5, 10, 25, 100 y 500 ptas. Si tengo el mismo número de monedas de cada tipo, ¿cuántas monedas tengo en total?

   A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

9. (0434) En un juego de sí-no llevo acertadas el 80% de las 450 primeras preguntas. Si, al continuar jugando, quiero elevar mi porcentaje de aciertos a un 90% con el menor número de preguntas, ¿cuántas tengo que acertar seguidas?

   A) 10 B) 45 C) 50 D) 250 E) 450

10. (0435) ¿Cuántos números enteros desde 10 a 99 dan 9 como suma de sus cifras?

    A) 9 B) 10 C) 18 D) 90 E) 99

11. (0436) Si en una clase de 30 estudiantes, 20 llevan zapatillas, 15 son del Madrid y 13 llevan zapatillas y son del Madrid, ¿cuántos hay que ni llevan zapatillas ni son del Madrid?

    A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

12. (0437) 12. En un montón hay 560 naranjas que metemos en bolsas de dos tipos: de 8 y 20 naranjas. Si al final tenemos 46 bolsas, el número de bolsas grandes está entre:

    A) 10 y 14 B) 14 y 18 C) 18 y 24 D) 24 y 30 E) 30 y 34

13. (0438) Casi todos los números enteros comprendidos entre 110 y 120 (ambos inclusive) pueden colocarse en fila, 119, 112, 116, 118, 114, 117, 111, 120, 115, 110, de manera que el máximo común divisor de cada dos consecutivos es mayor que 1. Si queremos construir una fila lo más larga posible y con esas características con los números comprendidos entre 31 y 39, ¿cuántos se quedarán fuera?

    A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

14. (0439) Un pintor que está subido a una escalera, observa que el número de peldaños que hay debajo de él es el doble de los que hay por encima. Si después de bajar 8 peldaños resulta que hay por debajo tantos como por encima, ¿cuántos peldaños tiene la escalera?

    A) 27 B) 31 C) 32 D) 48 E) 49

15. (0440) Considera todos los números mayores que 8 que verifican la propiedad de que al dividirlos por 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 dan siempre de resto 1. ¿Cuál es la suma de los dos más pequeños con esta propiedad?

    A) 842 B) 2522 C) 3362 D) 912 E) 2532

16. (0441) Un avión hace un viaje de 1968 km en 2 horas y 40 minutos. ¿Cuál ha sido la velocidad media alcanzada en kms/hora?

    A) 738 B) 744 C) 755 D) 760 E) 843

17. (0442) Un equipo de baloncesto dispone de 8 jugadores de los que, como sabes, siempre hay 5 en la cancha. Si en un partido de 48 minutos, todos jugaron la misma cantidad de minutos, ¿cuántos minutos jugó cada uno?

    A) 6 B) 30 C) 24 D) 32 E) 36

18. (0443) En una competición escolar de salto de longitud, la media de los que pasaron la primera ronda fue 6,5 metros, la media de los que no la pasaron fue 4,5 m y la media de todos fue 4,9 m. ¿Qué tanto por ciento de los competidores pasó la primera ronda?

    A) 4 B) 16 C) 20 D) 25 E) 55

19. (0444) ¿Para cuántos enteros positivos n es verdadero que $\frac{n+17}{n-7}$ es un número entero positivo?

    A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

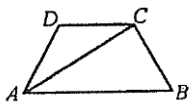
20. (0445) 7 croissants pesan lo mismo que 4 ensaimadas, y 5 palmeras pesan lo mismo que 6 ensaimadas. Si e, c y p son los pesos, en gramos, de una ensaimada, un croissant, y una palmera, respectivamente, entonces

    A) c < p < e B) p < c < e C) p < e < c D) c < e < p E) e < p < c

21. (0446) Pintamos las caras de un octaedro regular de manera que si dos caras tienen un lado común, están pintadas de colores diferentes. ¿Cuál es el mínimo número de colores que necesitamos?

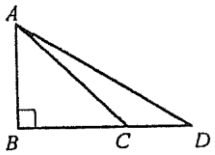
    A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

22. (0447) En el trapecio de la figura nos dicen que *AD* = *DC* = *CB* y que *AB* = *AC*. ¿Cuánto mide el ángulo *D*?



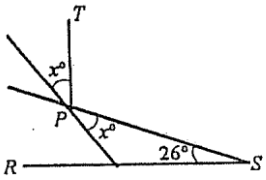
A) 108° B) 120° C) 130° D) 150° E) Faltan datos

23. (0448) En el dibujo adjunto, AB = 3, BD = 5 y AB = BC. ¿Cuánto vale el área del triángulo ACD?



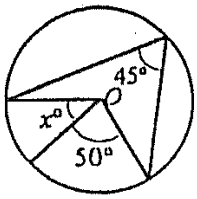
A) 6 B) 3 C) $\frac{9}{2}$ D) 8 E) Nada de lo anterior

24. (0449) En el diagrama adjunto, los ángulos señalados con x° son iguales y PT es perpendicular a RS. ¿Cuánto vale x?



A) 26 B) 32 C) 37 D) 38 E) 45

25. (0450) En el dibujo que ves, O es el centro del círculo. ¿Cuánto vale x?



A) 40 B) 35 C) 30 D) 25 E) 20

III CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2001. 2ª FASE
PRUEBA Nº 22

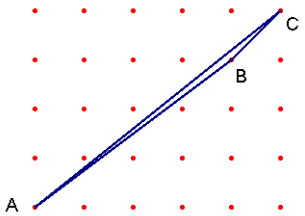
1. (0526) De los siguientes números, ¿Cuál es el más próximo a 123,456 x 456,123

A) 4.000 B) 5.000 C) 40.000 D) 50.000 E) 80.000

2. (0527) Si el 10% del 10% de cierto número es 2, ese número es el:

A) 20 B) 100 C) 120 D) 200 E) 2000

3. (0528) La cuadrícula de la figura tiene 1 cm de lado. El área (en cm^2) del triángulo ABC es



A) 1/4 B) 1/2 C) 3/4 D) 1 E) 5/4

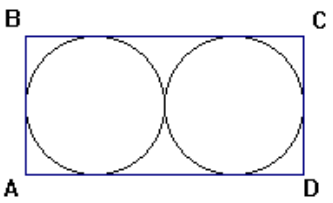
4. (0529) El 8 de Noviembre de 1988 fue un día curioso, pues escrito en la forma usual 8/11/88 verifica que 8 x 11 = 88. ¿Cuántos días curiosos hubo en 1990?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) Nada de lo anterior

5. (0530) En una etapa del "Tour" de 200 Km, Olano hizo los primeros 100 km a una media de 40 km/h y los últimos 100 km a una media de 25 km/h. La media alcanzada a lo largo de la etapa fue:

A) 65 km/h B) 32,5 km/h C) 33,3 km/h D) 400/13 km/h E) Faltan datos.

6. (0531) La suma de las áreas de los dos círculos –iguales- de la figura es 72π. El área del rectángulo ABCD es



A) 72 B) 144 C) 288 D) 576 E) 36π

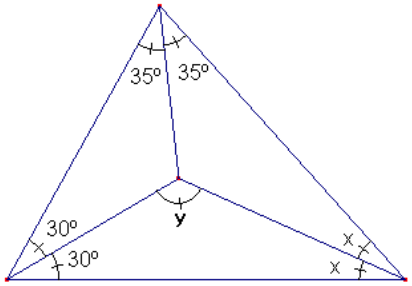
7. (0532) La diferencia de dos números primos nunca puede ser

A) 1 B) 2 C) 7 D) 8 E) 10

8. (0533) Ponemos un reloj en hora a las 2 de la tarde. Si atrasa 3 minutos cada hora, (debe entenderse que mientras realmente transcurre una hora, este reloj avanza 57 minutos) cuál es la hora correcta cuando marca las 9 de la mañana del día siguiente

   A) las 8 B) las 8h 3m C) las 9h 57m D) las 10 E) las 10h 3m

9. (0534) ¿Cuánto mide el ángulo "y"?



   A) 110º B) 115º C) 120º D) 125º E) 130º

10. (0535) Si divido 100 + 90 + 80 + 70 + ... + 20 + 10 + 1 entre 5 el resto de la división es:

    A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

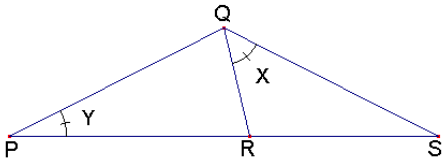
11. (0536) ¿Cuál es la última cifra de 7^{2001}?

    A) 1 B) 7 C) 9 D) 3 E) Nada de lo anterior

12. (0537) El cociente entre el número de chicos y el de chicas de una clase es 2/3. Si hay 30 estudiantes en la clase, ¿cuántas chicas hay?

    A) 5 B) 10 C) 15 D) 18 E) 20

13. (0538) En el dibujo adjunto, *PQ = PR = QS* y el ángulo *Y = 20º*. ¿Cuál es el valor del ángulo x?

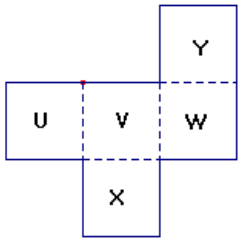


    A) 20º B) 40º C) 60º D) 80º E) 100º

14. (0539) El número que está exactamente en medio de 1/5 y 1/3 es:

    A) 1/4 B) 8/15 C) 2/15 D) 4/15 E) 1/2

15. (0540) Cortamos un trozo de papel como el de la figura y lo doblamos por las líneas de puntos para hacer una caja sin tapa. Si la colocamos sobre la mesa con la abertura hacia arriba, ¿Cuál es la cara que queda apoyada en la mesa?



    A) U B) V C) W D) X E) Y

16. (0541) Si cada lado de un cuadrado aumenta en un 50%, el área aumenta un...:

    A) 100 % B) 150 % C) 225 % D) 125 % E) Nada de lo anterior.

17. (0542) Una fábrica de coches hace m coches por semana. Si la producción aumenta un n %, el número de coches que fabrica ahora por semana es:

    A) $m+n$ B) $m+\frac{n}{100}$ C) $\frac{mn}{100}$ D) $m\left(1+\frac{n}{100}\right)$ E) $1+\frac{mn}{100}$

18. (0543) Definimos una nueva operación \$ de la siguiente manera: a \$ b = $\frac{1}{ab}$.

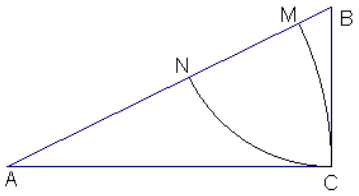
    ¿Cuál será el resultado de a \$ (b \$ c)?

    A) $\frac{1}{abc}$ B) $\frac{a}{bc}$ C) $\frac{bc}{a}$ D) $\frac{ab}{c}$ E) Nada de lo anterior

19. (0544) Si a > 0 y b < 0 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones tiene que ser verdadera?

A) a > –b B) –a > b C) a – b > 0 D) – a > – b E) a, b > 0

20. (0545) En el triángulo rectángulo ABC de catetos 5 y 12, dibujamos los arcos CN y CM con centros B y A. ¿Cuál es la longitud de MN?



A) 2 B) 13/5 C) 3 D) 4 E) Nada de lo anterior

21. (0546) Si p es un número entre 0 y 1, una de las siguientes afirmaciones es verdadera. ¿Cuál?

A) $p > \sqrt{p}$ B) $\frac{1}{p} > \sqrt{p}$ C) $p > \frac{1}{p}$ D) $p^3 > p^2$ E) $p^3 > p$

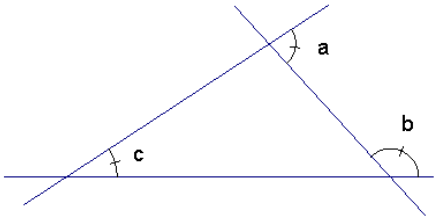
22. (0547) Un árbol mide 23 metros de altura. Cuando lo plantamos medía “x” metros y cada año crece “y” metros. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es posible?

A) x = 8 , y = 2 B) x = 5 , y = 7 C) x = 6 , y = 5 D) x = 5 , y = 3 E) x = 2 , y = 6

23. (0548) Un niño utiliza 42 cubitos de 1 cm. de lado para formar un paralelepípedo. Si el perímetro de la base es 18 cm. la altura del paralelepípedo es en cm.

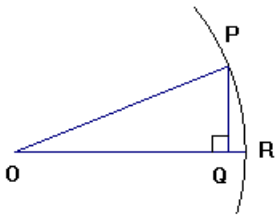
A) 3 B) 6 C) 2 D) 7 E) 7/3

24. (0549) Si a, b y c son los ángulos de la figura, ¿cuánto vale a + b – c?



A) 120º B) 150º C) 180º D) 210º
E) Nada de lo anterior

25. (0550) En el dibujo que ves, P y R son puntos de una circunferencia de centro O. Si PQ mide 50 cm, QR mide 10 cm. y PQ es perpendicular a OR, ¿cuál es en cm. el radio de la circunferencia?



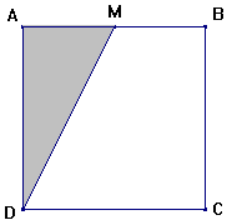
A) 240 B) 120 C) 250 D) 130 E) 260

IV CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2002. 1ª FASE
PRUEBA Nº 26

1. (0626) La cuarta parte de la mitad del doble de 28 es:

   A) 7 B) 3,5 C) 14 D) 1,75 E) Nada de lo anterior

2. (0627) En el cuadrado ABCD, M es el punto medio del lado AB y el área del triángulo AMD es 1 cm^2. ¿Cuál es en cm^2 el área del cuadrado ABCD?



   A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. (0628) Alicia abre un libro y observa que la suma de los números de las páginas que tiene delante es 99. ¿Cuál es el producto de esos números?

   A) 2450 B) 2400 C) 2500 D) 2350 E) 2300

4. (0629) La suma de 11 enteros consecutivos es 2002. ¿Cuál es el mayor?

   A) 184 B) 185 C) 186 D) 187 E) 2300

5. (0630) ¿Cuántos números de dos cifras son divisibles por 2 y también por 7?

   A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

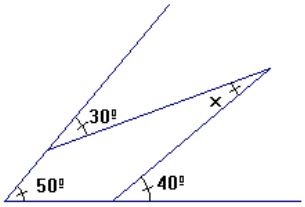
6. (0631) (0630) Si A−1 = B+2 = C−3 = D+4 = E−5 , ¿qué número es mayor?

   A) A B) B C) C D) D E) E

7. (0632) Un litro de refresco de limonada contiene un 80% de agua. ¿Qué tanto por ciento de agua contendrá medio litro de ese refresco?

   A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 100

8. (0633) El valor del ángulo x es:



   A) 20º B) 25º C) 30º D) 35º E) 40º

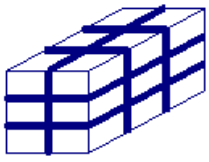
9. (0634) La pasada noche me desperté y vi que mi reloj de pulsera marcaba las 2. Inmediatamente, me di cuenta de que estaba parado, le di cuerda y me volví a dormir. Cuando me levanté, el despertador marcaba las 7 h. y mi reloj de pulsera las 5 h 30 minutos. ¿A qué hora me desperté durante la noche?

   A) 3 h B) 3 h 30 min. C) 4 h D) 4 h 30 min. E) Nada de lo anterior

10. (0635) Doblamos una hoja de papel de 10 x 10 cm en cuadrados de 25 cm^2 de área y lados paralelos a los del cuadrado inicial. Volvemos a doblar el cuadrado inicial, esta vez por sus diagonales. Al observar ahora el cuadrado desdoblado vemos triángulos rectángulos. ¿Cuántos?

    A) 5 B) 8 C) 9 D) 16 E) 21

11. (0636) Una caja está cerrada con cinta adhesiva como indica la figura. Si las dimensiones de la caja son 10x10x30, ¿Cuántos cm de cinta adhesiva hemos gastado?



    A) 280 B) 320 C) 330 D) 340 E) 380

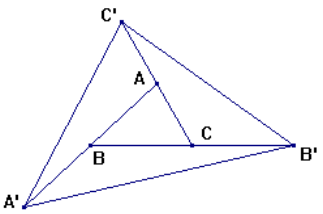
12. (0637) ¿Cuánto tiempo necesitarías para escribir a ordenador un millón de letras si eres capaz de escribir 100 por minuto?

    A) 166 h 40 min. B) 200 h C) 160 h 40 min D) 120 h 40 min E) 18 h 10 min

13. (0638) Alicia va al gimnasio todos los días, Beatriz cada dos días, Clara cada tres días, Dani cada 4 días, Enrique cada 5 días, Felipe cada 6 días y Gonzalo cada 7 días. Si hoy han coincidido todos, ¿dentro de cuántos días volverán a coincidir?

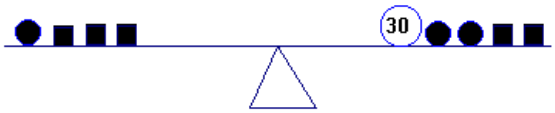
A) 27 B) 28 C) 210 D) 420 E) 5040

14. (0639) A partir del triángulo ABC construimos el A'B'C' de la siguiente forma: A' es el simétrico de A respecto de B, B' es el simétrico de B respecto de C y C' es el simétrico de C respecto de A. Si el área del triángulo ABC es 2, el área del A'B'C' es:



A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

15. (0640) En la balanza de la figura, que está equilibrada, hay un total de 9 objetos (cubos negros, bolas negras y una bola blanca que pesa 30 g.) Si los 9 objetos pesan 500 g. ¿Cuántos gramos pesa un cubo?

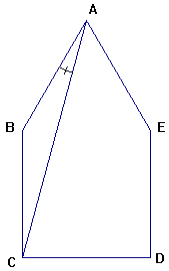


A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

16. (0641) Tenemos tres cajas alineadas, una blanca, una amarilla y una verde y tres objetos: una moneda, una canica y un caramelo. Cada caja contiene un objeto. La caja verde está justo a la izquierda de la blanca y la amarilla justo a la derecha de la canica. Si el caramelo está en la caja que está justo a la derecha de la amarilla, ¿en qué caja está la moneda?

A) En la amarilla B) En la verde C) En la blanca
D) Faltan datos E) Los datos son contradictorios

17. (0642) La figura representa un pentágono ABCDE con todos los lados de igual longitud y ángulos rectos en C y D. ¿Cuál es, en grados, la medida del ángulo BAC?



A) 12 B) 15 C) 20 D) 30 E) 45

18. (0643) Tengo 46,20 euros en mi bolsillo en monedas de 2 euros, 1euro, 50ct. 20ct. 10ct. y 5ct. de euro de forma que tengo la misma cantidad de monedas de cada tipo. ¿Cuántas monedas tengo de 2 euros?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

19. (0644) A Juan le pagan por un trabajo del que su ayudante David se lleva el 20% ¿Cuántos euros debe pedir Juan por el trabajo si quiere llevarse para él 40 €?

A) 40,80 B) 42 C) 46 D) 48 E) 50

20. (0645) En el colegio Luis Santaló, el número total de estudiantes es el mismo del año pasado; sin embargo el porcentaje de chicas ha pasado del 40% al 55%. Con estos datos, el número absoluto de chicos, con respecto al año anterior:

A) Ha bajado un 15 % B) Ha bajado un 25% C) Se mantiene igual
D) Ha subido un 5% E) Ha subido un 15%

21. (0646) Un rectángulo está dividido en pequeños rectángulos como se indica en la figura. Si las áreas de estos rectángulos son las que aparecen en el dibujo, el valor de x debe ser:

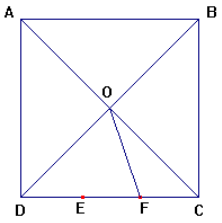
1	2	
	3	4
x		16

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

22. (0647) ¿Cuántos triángulos isósceles de 25 cm de perímetro podemos formar si cada lado mide un número entero de cm.?

A) Ninguno B) 5 C) 6 D) 7 E) 12

23. (0648) ABCD es un cuadrado de centro O y E y F son puntos del segmento DC de forma que DE = EF = FC ¿qué fracción del área del cuadrado corresponde al triángulo ODF?

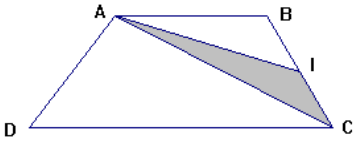


A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{12}$

24. (0649) El valor de la suma: $1+\left(1+\frac{1}{2}\right)+\left(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)+\left(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}\right)+\left(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}\right)$ es:

A) $\frac{481}{60}$ B) $\frac{961}{120}$ C) $\frac{87}{10}$ D) $\frac{241}{30}$ E) Nada de lo anterior

25. (0650) En el trapecio de la figura, una base es doble que la otra. Si I es el punto medio del lado BC, ¿qué fracción del área del trapecio ocupa el triángulo sombreado?



A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{8}$

IV CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2002. 2ª FASE
PRUEBA Nº 30

1. (0726) Un voltímetro marca entre 0 y 30 voltios. Si el valor medio de 3 lecturas ha sido de 24 voltios, la lectura más pequeña podía haber sido de:

A) 0 B) 8 C) 10 D) 12 E) 24

2. (0727) ¿Cuánto vale $\frac{1}{2002}+\frac{2003.2001}{2002}-2003$?

A) $\frac{1}{2002}$ B) 0 C) $\frac{-1}{2002}$ D) 1 E) –1

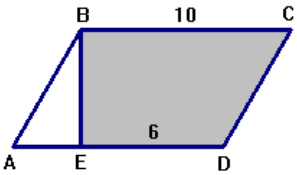
3. (0728) $0{,}4^2$ es igual a:

A) 0,016 B) 0,16 C) 1,6 D) 0,0016 E) 0,8

4. (0729) Si 2 – 3(5 + ☐) + 22 = 0, el número que debe aparecer en ☐ es:

A) –9 B) –3 C) 8 D) 3 E) 9

5. (0730) ABCD es un paralelogramo de base 10, el segmento ED mide 6 y el área del triángulo ABE es 16? ¿Cuál es el área de la región sombreada BEDC?



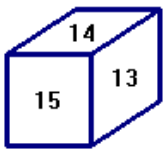
A) 32 B) 60 C) 64 D) 68 E) 72

6. (0731) Mi calculadora tiene una tecla que convierte cada número en su inverso. Por ejemplo si en pantalla tengo un 8 y pulso esa tecla, aparece 0,125. Si pongo en pantalla el número 32, ¿cuál es el menor número de veces que tengo que pulsar la tecla para que aparezca de nuevo el 32?



A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. (0732) En cada una de las caras de un cubo hay números enteros consecutivos, de manera que la suma de los números de cada uno de los tres pares de caras opuestas sea la misma. ¿Cuál es la suma de los números de las seis caras de este cubo?



A) 75 B) 76 C) 78 D) 80 E) 81

8. (0733) En una fila de un cine hay 120 asientos, todos desocupados. ¿Cuántos debemos ocupar, como poco, para que la persona que venga luego a sentarse tenga que colocarse obligatoriamente al lado de uno de nosotros?

   A) 30 B) 40 C) 41 D) 60 E) 119

9. (0734) La suma de las tres cifras de 996 es 9 + 9 + 6 = 24. ¿Cuántos números de tres cifras cuya suma sea 24 son pares?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

10. (0735) ¿En cuántos ceros acaba el número $125^4 \cdot 6^{13}$?

    A) 4 B) 17 C) 13 D) 12 E) 9

11. (0736) El Concurso de Primavera tiene 25 preguntas y se desarrolla en 1 hora y media. Si quisiéramos hacer 30 preguntas, manteniendo el mismo tiempo por pregunta, el tiempo que deberíamos dar debería ser:

    A) 1 hora 35 minutos B) 1 hora 40 minutos C) 1 hora 48 minutos
    D) 1 hora 50 minutos E) 2 horas

12. (0737) En la tienda de al lado, 1 kg de azúcar cuesta 0,90 euros. En el hipermercado, que está lejos, el precio es menor, 0,80 euros. La menor cantidad de kgs de azúcar que hay que comprar para que resulte más barato hacerlo en el hipermercado si el viaje de ida y vuelta en autobús cuesta 1,50 euros es un número que verifica:

    A) Está entre 8 y 11 B) Está entre 11 y 14 C) Está entre 14 y 17
    D) Está entre 17 y 20 E) Está entre 20 y 23

13. (0738) En los exámenes finales, un estudiante tiene que hacer 8 pruebas, en cada una de las cuales puede obtener de 2 a 5 puntos. En las seis pruebas que ha hecho Pedro ha obtenido un promedio de 3,5 puntos. ¿Qué media debe obtener entre las dos pruebas que le quedan para que la media final sea de 4 puntos?

    A) 5 B) Es imposible C) 4,5 D) 4 E) 4,75

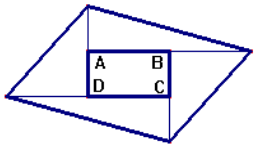
14. (0739) ¿Cuál de las igualdades siguientes es siempre cierta cuando en vez de x ponemos cualquier número?

    A) $3x + 1 = 4$ B) $\frac{2}{x} = 0$ C) $2.3 + 0\,(1 + x) = 6$ D) $\frac{x-2}{2} = x$ E) $\frac{3x+1}{x} = 4$

15. (0740) El número formado por un 1 seguido de 2002 ceros se divide entre 15. ¿Cuál es el resto de la división?

    A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

16. (0741) Prolongamos los lados del rectángulo ABCD de la figura de área 1 en la forma indicada, hasta duplicar su longitud ¿cuál es el área de la figura obtenida?



    A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) Faltan datos

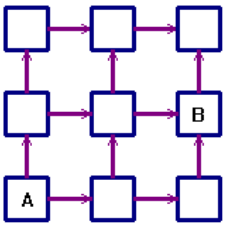
17. (0742) Si K es el 10% de L, L es el 20% de M, M es el 30% de N y P es el 40% de N, el cociente $\frac{K}{P}$ es igual a:

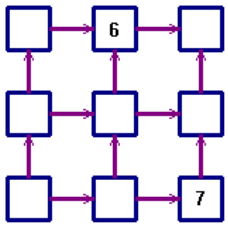
    A) 7 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{2}{300}$ D) $\frac{3}{200}$ E) $\frac{1}{250}$

18. (0743) Si el producto de tres números enteros mayores que 3 es 2187, entonces la suma de los números es igual a:

A) 55 B) 45 C) 91 D) 249 E) No se puede saber

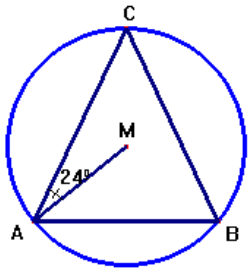
19. (0744) Nueve cartas, con cifras del 1 al 9 (todas distintas), se ponen boca abajo y se unen con flechas que van de un número menor a uno mayor, como se indica en la figura de la izquierda. Se vuelven dos de las cartas y aparecen los números 6 y 7 (figura derecha) ¿cuál es la suma de las cartas A y B de la figura de la izda?





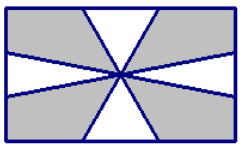
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

20. (0745) M es el centro del círculo circunscrito al triángulo ABC, los lados AC y BC son iguales y el ángulo MAC (vértice en A) mide 24º. ¿Cuánto mide en grados el ángulo MAB?



A) 30º B) 40º C) 42º D) 48º E) 66º

21. (0746) La bandera de la figura se usa en los barcos. Los lados del rectángulo están divididos en tres partes iguales. ¿Cuál es el cociente entre la parte blanca y la parte sombreada?



A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

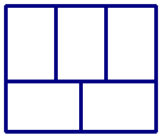
22. (0747) En una clase, el número de chicos es el 80% del número de chicas, entonces, el número de chicas es el .....% del número de chicos. ¿Qué número falta en los puntos suspensivos?

A) 110 B) 120 C) 125 D) 150 E) Depende del número de chicas

23. (0748) Blanca Nieves coloca a los 7 enanitos de menor a mayor para repartirles los 77 champiñones que han cogido. Primero da algunos champiñones al menor y luego le da a cada uno un champiñón más que al anterior. ¿Cuántos champiñones recibe el mayor?

A) 17 B) 8 C) 14 D) 10 E) 15

24. (0749) El rectángulo de la figura, de 176 cm de perímetro, se ha dividido en 5 rectángulos iguales. ¿Cuál es el perímetro de cada uno de estos 5 rectángulos?



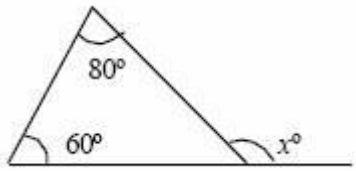
A) 35,2 B) 76 C) 80 D) 84 E) 86

25. (0750) Se lanzan dos dados de parchís. Llamamos A a obtener "*suman 6"*, B a "*suman menos de 4"* y C a *suman más de 9.* Jaimito piensa que si los ordena de mayor a menor según la probabilidad de que ocurran, corresponde a C la mayor, le sigue B y la menor corresponde al caso A. Esto lo escribe de forma abreviada así: CBA. Pero Jaimito se equivoca ¿Cuál es la mejor forma de ordenarlos según sus probabilidades? :

A) ABC B) ACB C) BAC D) BCA E) CAB

V CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2003. 1ª FASE
PRUEBA Nº 34

1. (0826) En el dibujo que te mostramos, el valor de x es:



A) 120 B) 100 C) 140 D) 150 E) 130.

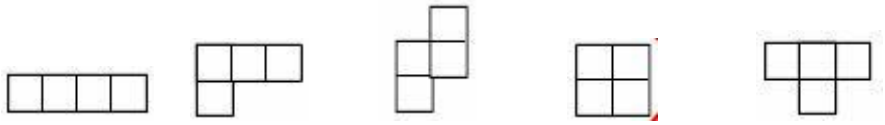
2. (0827) $10^3 + 10^2 + 10 + 1$ es igual a:

A) 1001 B) 1010 C) 1011 D) 1110 E) 1111

3. (0828) 1,1 x 0,7 es igual a:

A) 77 B) 7,7 C) 0,77 D) 0,707 E) 7,07

4. (0829) Cada una de las figuras que te mostramos está formada por 4 cuadrados de igual área, ¿cuál de ellas tiene un perímetro distinto al de las otras?



A) B) C) D) E)

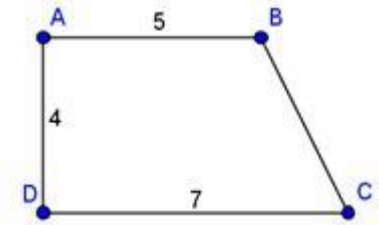
5. (0830) ¿Qué número debe utilizarse dentro del cuadradito para estar seguros de que el valor de $\frac{\square}{8}$ esté entre 6 y 7 ?

A) 36 B) 40 C) 45 D) 50 E) 60

6. (0831) ¿Qué número está justamente en medio de $\frac{1}{6}$ y $\frac{1}{10}$?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{7}{60}$ C) $\frac{2}{15}$ D) $\frac{2}{60}$ E) $\frac{1}{12}$

7. (0832) En el dibujo de la figura, los ángulos A y D son rectos.
¿Cuál es el área del cuadrilátero ABCD?

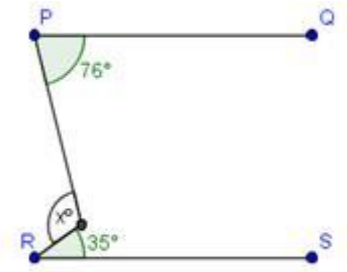


A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

8. (0833) Una caja pesa 242 kg cuando está llena y 188 kg cuando está llena hasta la mitad.
¿Cuántos kg pesa cuando está vacía?

A) 94 B) 268 C) 134 D) 54 E) 108

9. (0834) ¿Cuál de los siguientes números es el más próximo a $\frac{53{,}1 \, x \, 0{,}046}{0{,}0021}$?



A) 1 B) 100 C) 1000 D) 10000 E) 100000

10. (0835) Si PQ es paralela a RS, x es igual a:

A) 111 B) 41 C) 91 D) 121 E) 131

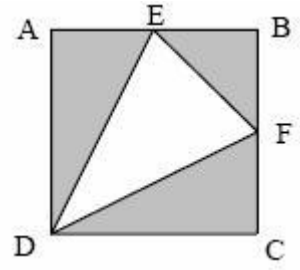
11. (0836) De 30 veces que lancé una moneda obtuve 12 caras, así pues mi porcentaje de caras fue el 40 %. He vuelto a lanzar 10 veces más y he subido mi porcentaje al 50 %.
¿Cuántas caras he obtenido en las 10 últimas tiradas?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

12. (0837) Corriendo a una velocidad de 10 km/h, he recorrido cierta distancia en 6 minutos. ¿A qué velocidad media debería correr para cubrir la misma distancia en 8 minutos?

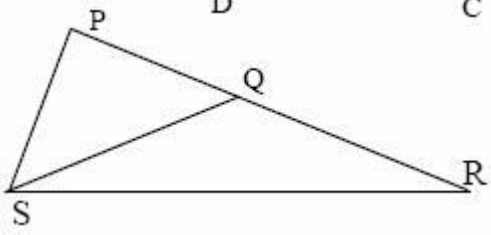
A) 7,5 km/h B) 7,75 km/h C) 8 km/h D) 8,25 km/h E) 8,5 km/h

13. (0838) Si ABCD es un cuadrado y E y F son los puntos medios de los lados AB y BC respectivamente, ¿qué fracción del cuadrado ocupa la zona sombreada?



A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{1}{4}$

14. (0839) En el dibujo que te mostramos PS = PQ, QS = QR y el ángulo en P es 80º. ¿Cuál es el valor del ángulo en R?

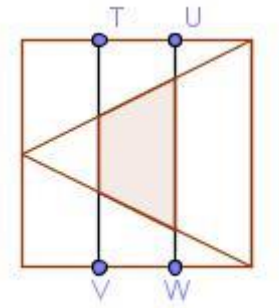


A) 10º B) 15º C) 20º D) 25º E) 30º

15. (0840) En una librería hay menos de 300 libros. Si los agrupo en paquetes de 12, me sobran 2 libros. Si los agrupo en paquetes de 9, también me sobran 2 libros. Y si los agrupo en paquetes de 7 libros, no me sobra ninguno. El número de libros de esa librería es:

A) Menor que 50 B) Entre 50 y 100 C) Entre 100 y 150
D) Entre 150 y 200 E) Nada de lo anterior

16. (0841) Si el cuadrado tiene 30 cm^2 de área y los puntos T, U, V y W dividen a los lados correspondientes en partes iguales, el área de la zona sombreada, en cm^2, es:

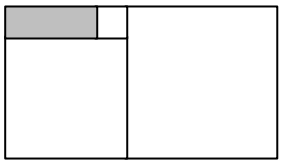


A) 2,5 B) 2 C) 3 D) 6 E) 5

17. (0842) ¿Cuál de los siguientes números no es $\frac{3}{4}$?

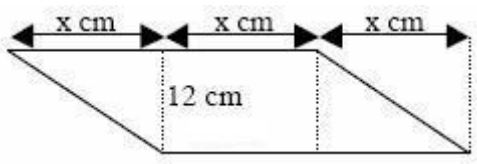
A) $\frac{3+3}{4+4}$ B) $\frac{3x2}{4x2}$ C) $\frac{3:2}{4:2}$ D) $\frac{3^2}{4^2}$ E) $\frac{15}{20}$

18. (0843) En el rectángulo de la figura de 9 cm x 5 cm, hay tres cuadrados y un rectángulo sombreado, ¿cuál es el área del rectángulo sombreado?



A) 4 cm^2 B) 3 cm^2 C) 2 cm^2 D) 1,5 cm^2 E) 3,5 cm^2

19. (0844) El paralelogramo de la figura tiene 408 cm2 de x cm x cm x cm área y sus dimensiones son las que se indican. El valor de x es:



A) 8 B) 7 C) 12 D) 18 E) 17

20. (0845) En la suma 8a7 + 7a6 + 4a8 + 9a3 + 8a4 = 3928 , el valor de la cifra “a” es:

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

21. (0846) En el diagrama de la figura se ha representado el resultado obtenido por el partido “ESO” en un congreso de 225 diputados. ¿Cuántos diputados obtuvo este partido?



A) 32 B) 40 C) 38 D) 26 E) 34

22. (0847) ¿Cuáles son las últimas cinco cifras de la suma 1 + 11 + 111 + ... + 11...(2003 cifras) ...111 ?

A) 11013 B) 54323 C) 12123 D) 21213 E) 01013

23. (0848) En un triángulo ABC, la longitud de cada lado en cm, viene dada por un número entero. Si el lado AB es 14 cm más largo que el lado AC y el BC 30 cm más largo que el AC, el mínimo valor posible para expresar en cm el perímetro del triángulo ABC es

A) 44 B) 47 C) 91 D) 94 E) 95

24. (0849) Alicia tira al aire una moneda y Pedro tira dos. ¿Cuál es la probabilidad de que Alicia obtenga el mismo número de caras que Pedro?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

25. (0850) Si la media de cinco enteros positivos distintos es 15 y la mediana 18, ¿cuál es el valor máximo que puede tomar alguno de ellos?

A) 19 B) 24 C) 32 D) 35 E) 40

V CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2003. 2ª FASE
PRUEBA Nº 38

1. (0926) Como sabes, el volumen (o capacidad) de las maletas se suele medir en litros. Tengo una maleta que mide 70 cm x 50 cm x 30 cm. ¿Cuántos litros tiene de volumen?

A) 10,5 B) 105 C) 1050 D) 10500 E) 105000

2. (0927) Supón que el dólar australiano está a 55 céntimos de euro. Un turista australiano en Madrid compra un artículo que vale 100 euros y paga con un billete de 200 dólares australianos. ¿Cuántos euros le devolverán?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

3. (0928) De los 30 estudiantes de una clase, 20 se lavan los dientes después de cada comida, 18 van una vez al año al dentista y 9 hacen ambas cosas. ¿Cuántos no toman ninguna de éstas medidas?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. (0929) Mi reloj digital marca cada día las horas desde las 00:00 hasta las 23:59 .
¿Cuántas veces al día marcará un número capicúa, como por ejemplo, 02:20 o 23:32 ?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 23 E) 24

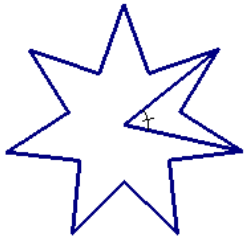
5. (0930) Tengo muchas monedas de 2 euros, de 1 euro y de 50 céntimos de euro. ¿De cuántas formas puedo llegar a pagar 10 euros?

A) 21 B) 36 C) 30 D) 33 E) 35

6. (0931) ¿Cuántos números enteros puedo escribir en el cuadradito para que el resultado que obtenga esté comprendido entre 4 y 16? 2 + 3 □

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

7. (0932) La estrella de la figura tiene 7 puntas y el ángulo formado por las rectas que van desde el centro hasta dos puntas consecutivas cualesquiera es siempre el mismo. ¿Cuánto mide en grados este ángulo?

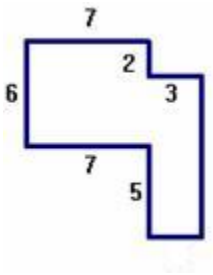


A) 50 B) $50 + \frac{3}{7}$ C) $51 + \frac{3}{7}$ D) 60 E) $60 + \frac{3}{7}$

8. (0933) Alicia ahorra cada semana los $\frac{3}{4}$ de su paga. Si consigue ahorrar 312 euros al año (recuerda: un año son 52 semanas), ¿cuál es la paga semanal de Alicia, en euros?

A) 2 B) 4,5 C) 7,5 D) 8 E) 10

9. (0934) En la figura adjunta, todos los ángulos son rectos y todas las medidas vienen en metros. ¿Cuál es, en m^2, el área de la figura?



A) 69 B) 71 C) 61 D) 62 E) 70

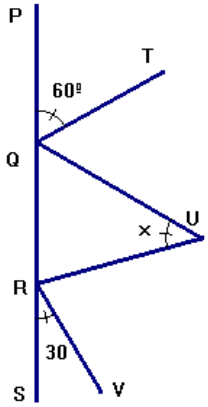
10. (0935) En la última evaluación estudié Sociales el triple de horas que Naturales, pero las Matemáticas las estudié 7,5 veces más que Naturales. ¿Cuántas veces más estudié Matemáticas que Sociales?

A) 2,5 B) 22,5 C) 10,5 D) 3 E) 4,5

11. (0936) ¿Cuál de los siguientes números 5, 6, 7, 8, 9 hay que poner en el denominador de la fracción $\frac{19}{\square}$ para que sea lo más próxima posible a $\frac{5}{2}$?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

12. (0937) En la figura adjunta, el ángulo PQT (con vértice en Q) es de 60º, el ángulo SRV es de 30º, UQ es la bisectriz del ángulo TQR y UR es la bisectriz del ángulo QRV. ¿Cuánto mide el ángulo x?



A) 65º B) 45º C) 50º D) 60º E) 75º

13. (0938) Escribiendo un 1 al principio y otro 1 al final de un número, éste aumenta en 14789. ¿Cuál es la suma de las cifras del número original?

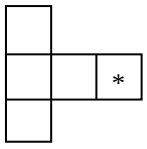
A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

14. (0939) En la siguiente resta, ¿qué letra es la que tiene mayor valor?

$$\begin{array}{rccccc} & a & 4 & b & 7 & c \\ - & 5 & d & 8 & e & 6 \\ \hline & 2 & 8 & 4 & 9 & 9 \end{array}$$

A) a B) b C) c D) d E) e

15. (0940) En los tres cuadraditos horizontales escribimos una potencia de 2 de tres cifras y en las tres verticales, una potencia de 5, también de tres cifras. ¿Cuál es la única cifra que puede aparecer en el cuadradito de la derecha señalado con * ?



A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

16. (0941) Ana y Sara fueron una vez igual de altas. Desde entonces, Sara ha crecido el 20% mientras que Ana ha crecido la mitad de centímetros que Sara. Si Sara tiene ahora 156 cm de altura, ¿cuántos cm mide Ana actualmente?

A) 130 B) 140 C) 148 D) 150 E) 143

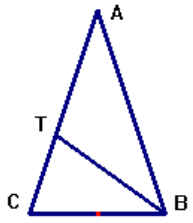
17. (0942) ¿Cuántos números enteros hay entre $\frac{5}{3}$ y 2π?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) Infinitos

18. (0943) El número 64 tiene la propiedad de ser divisible por la cifra de sus unidades. ¿Cuántos números enteros comprendidos entre 10 y 50 tienen esta propiedad?

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 20

19. (0944) En el triángulo ABC, los ángulos B y C son iguales. Si el ángulo A es de 36º y BT es bisectriz del ángulo B, ¿cuánto mide el ángulo CTB (de vértice en T)?

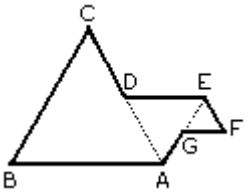


A) 36º B) 54º C) 72º D) 90º E) 108º

20. (0945) ¿Cuál es la cifra de las unidades de $19^{99} + 99^{99}$?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 8 E) 9

21. (0946) Los triángulos ABC, ADE y EFG son equiláteros. Los puntos D y G son los puntos medios de AC y AE respectivamente. Si AB = 4 cm, ¿cuál es, en cm, el perímetro de la figura ABCDEFG?

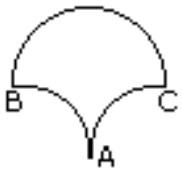


A) 12 B) 13 C) 15 D) 18 E) 21

22. (0947) Para dar un paseo de 1000 m en su jardín rectangular, Pedro tiene que recorrer 25 veces su lado o dar 10 vueltas completas alrededor del mismo. ¿Cuál es el área, en m^2, del jardín de Pedro?

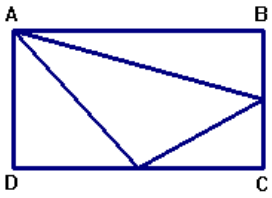
A) 40 B) 200 C) 400 D) 500 E) 1000

23. (0948) La figura adjunta está formada por tres arcos de radio 5 cm. Los arcos AB y AC son cuartos de circunferencia y BC es una semicircunferencia. ¿Cuál es el área, en cm^2 de esta figura?



A) 25 B) $10 + 5\pi$ C) 50 D) $50 + 5\pi$ E) 25π

24. (0949) El rectángulo ABCD de la figura tiene de área 72 cm^2. Si uno el punto A con los puntos medios de BC y CD para formar un triángulo, ¿cuál es, en cm^2 el área de este triángulo?



A) 21 B) 27 C) 30 D) 36 E) 40

25. (0950) Lanzamos dos dados. ¿Cuál es la probabilidad de que el producto de los números obtenidos sea múltiplo de 5?

A) $\frac{1}{36}$ B) $\frac{1}{18}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{11}{36}$ E) $\frac{1}{3}$

VI CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2004. 1ª FASE
PRUEBA Nº 42

1. (1026) $\frac{0,004}{80} =$

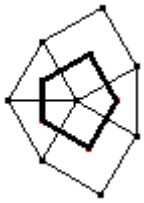
   A) 0,0002 B) 0,00002 C) 500 D) 0,00005 E) 0,0005

2. (1027) ¿Cuál de estos números es cuadrado perfecto?

   A) 11 x 22 x 33 x 44 B) 11x 22 x 88 x 99 C) 11 x 33 x 55 x 77
   D) 22 x 44 x 66 x 88 E) 33 x 44 x 55 x 66

3. (1028) Colocando un 1 al final de un número, su valor aumenta en 13789. ¿Cuál es la suma de las cifras del número original?

   A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7



4. (1029) 0950) El pentágono de la figura tiene como vértices los centros de los cuadrados y triángulos equiláteros. ¿Cuánto mide su ángulo interior mayor?

   A) 100º B) 105º C) 120º D) 135º E) 150º

5. (1030) ¿Cuál será el primer año después de 2004 que sea el producto de 3 enteros consecutivos?

   A) 2005 B) 2040 C) 2046 D) 2052 E) 2184

6. (1031) Con 36 cubitos iguales hacemos un prisma. ¿Cuántos prismas distintos se pueden hacer?

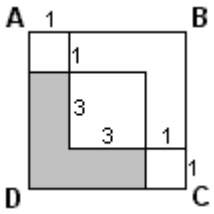
   A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

7. (1032) ¿De cuántas formas puedo repartir 12 caramelos entre Alicia, Beatriz y Carlos si a cada uno de ellos le tengo que dar por lo menos 3?

   A) 9 B) 7 C) 8 D) 10 E) 12

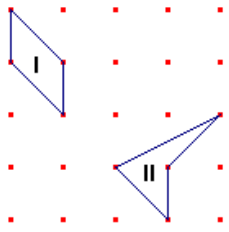
8. (1033) De los 36 estudiantes de una clase, 26 aprobaron el último control de Matemáticas. De los restantes, los tres quintos obtuvieron un 4 y el resto un 3. Si repartes todos estos datos en un círculo, ¿cuántos grados debes asignar al sector de los que obtuvieron un 3?

   A) 30º B) 40º C) 50º D) 60º E) 70º



9. (1034) La figura ABCD es un cuadrado. Dentro de él, hemos dibujado las figuras que ves. ¿Cuál es el área de la figura sombreada?

   A) 7 B) 10 C) 12,5 D) 14 E) 15



10. (1035) Considera los dos cuadriláteros de la figura cuyos vértices son los puntos de la cuadrícula que te mostramos. ¿Cuál de las afirmaciones siguientes es verdadera?

    A) El área del cuadrilátero I es mayor que el área del cuadrilátero II
    B) El área del cuadrilátero I es menor que el área del cuadrilátero II
    C) Los dos cuadriláteros tienen la misma área y el mismo perímetro
    D) Los dos cuadriláteros tienen la misma área, pero el perímetro del I es mayor que el del II
    E) Los dos cuadriláteros tienen la misma área, pero el perímetro del I es menor que el del II

11. (1036) El menor número positivo por el que hay que multiplicar 18 para que nos dé un cubo perfecto está comprendido entre:

    A) 1 y 5 B) 6 y 10 C) 11 y 15 D) 16 y 20 E) 21 y 25

12. (1037) La media de 4 números es *k*. Si añadimos el número 40, la media de los cinco números ahora es 14. ¿Cuánto vale *k*?

A) 6 B) 6,5 C) 7 D) 7,5 E) 8

13. (1038) Dividimos un rectángulo en rectángulos más pequeños como indica el dibujo, que no está hecho a escala. Si las áreas de los pequeños son las indicadas, *x* debe ser:

1		x
2	3	
	4	16

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

14. (1039) Si el cuadrado inscrito a una circunferencia tiene área 12 cm^2 el cuadrado circunscrito tiene área en cm^2:

A) 48 B) 24 C) 12 D) 6 E) 4

15. (1040) ¿Cuántos números hay de tres cifras *a*5*b* que sean múltiplos de 12?

A) ocho B) seis C) cinco D) cuatro E) dos

16. (1041) En la primera quincena de julio un artículo se rebaja un 10 %. En la segunda el precio nuevo se rebaja otro 10 %. ¿Cuál ha sido la rebaja acumulada sobre el precio original?

A) 9 % B) 10 % C) 19 % D) 20 % E) 21 %

17. (1042) ¿Cuál de los siguientes no es un desarrollo del octaedro?



A) B) C) D) E)

18. (1043) Cogemos un cubo de arista 1 dm y en cada una de sus caras pegamos un cubo de igual tamaño. La cruz espacial así formada tiene de superficie en dm^2:

A) 42 B) 36 C) 35 D) 30 E) 27

19. (1044) El mínimo común múltiplo de 3000, 40000, 2500000, 9000000 es:

A) 45000000 B) 9000000 C) 90000000 D) 300000000 E) 75000000

20. (1045) Si el circuncentro de un triángulo está en uno de los lados del triángulo, éste es necesariamente:

A) acutángulo B) escaleno C) rectángulo D) equilátero E) obtusángulo

21. (1046) Al dividir un número entre otro, el cociente sale 18 y el resto de la división es 24. Si divido el mismo número entre el doble del otro, obtengo un cociente c, y un resto r, que son:

A) c = 9, r = 24 B) c = 9, r = 12 C) c = 18, r = 24 D) c = 18, r = 12 E) c = 36, r = 12

22. (1047) Si un triángulo equilátero inscrito a una circunferencia tiene área 4 dm^2, un triángulo equilátero circunscrito a esa misma circunferencia tiene en dm^2 área igual a:

A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 24

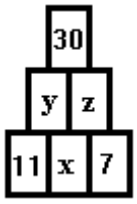
23. (1048) En una tienda nos venden compactos y comics a precio fijo cada producto y exacto en euros. Si 5 comics y 2 compactos cuestan menos de 15 euros, y 3 comics y 4 compactos más de 12 euros, ¿cuál de las siguientes afirmaciones tiene que ser cierta?

A) Cuestan más los compactos B) Cuestan más los comics
C) Un compacto cuesta menos de 3 euros D) Un comic y un compacto cuestan 4 euros
E) Si no cuestan lo mismo, al menos hay dos euros de diferencia

24. (1049) Alicia quiere hacer 300 km del Camino de Santiago. Planea hacer 18 km al día. Daniel quiere hacer el mismo camino, pero en su caso de vuelta y haciendo 24 km diarios.
Si ambos salen el 1 de julio, ¿en qué día de julio se darán el "croque" de los peregrinos?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

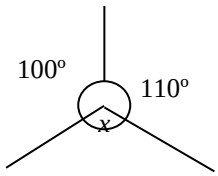
25. (1050) El número de un rectángulo que no está en la base se obtiene sumando los números de los dos rectángulos inmediatamente inferiores. ¿Cuánto vale y - z?



A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

VI CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2004. 2ª FASE
PRUEBA Nº 46

1. (1126) ¿Cuál es la medida, en grados, del ángulo *x*?

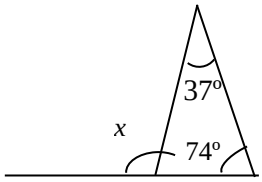


A) 120º B) 130º C) 140º D) 150º E) 160º

2. (1127) ¿Qué número de los siguientes es igual a 50?

A) 15 + 10 x 2 B) $\frac{100}{5}$ C) 2 x (5 x 10) D) $\frac{20+80}{10}$ E) $\frac{4(27-2)}{2}$

3. (1128) La medida del ángulo *x* de la figura es:



A) 74º B) 107º C) 111º D) 101º E) 121º

4. (1129) $\frac{20{,}04}{200{,}4}$ es igual a

A) 0,01 B) 0,1 C) 1 D) 10 E)100

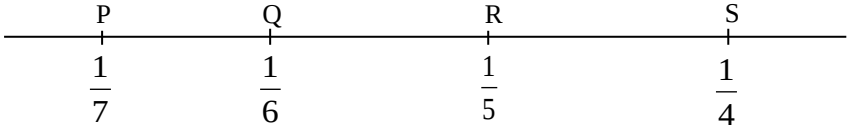
5. (1130) Si $\frac{1}{4}$ de un número es 6, entonces los $\frac{3}{8}$ de ese número es:

A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 15

6. (1131) Si dos lados de un triángulo miden 5 y 7 cm, el tercer lado no puede ser:

A) 11 cm B) 10 cm C) 6 cm D) 3 cm E) 1 cm

7. (1132) Sobre la recta que te mostramos, ¿dónde colocarías el número 0,12?



A) A la derecha de S B) Entre R y S C) Entre Q y R
D) Entre P y Q E) A la izquierda de P

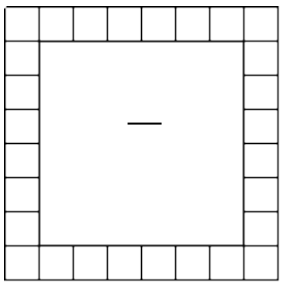
8. (1133) Para hacer los 54 km que me separan de El Escorial tardo 45 minutos. ¿Qué velocidad media, en km/h, consigo en el recorrido?

A) 72 B) 60 C) 48 D) 75 E) 84

9. (1134) ¿Qué cifra ocupa el lugar 2004 después de la coma, en la expresión decimal de $\frac{3}{7}$?

A) 2 B) 8 C) 5 D) 7 E) 1

10. (1135) Un cuadrado de 6 dm de lado lo rodeamos con cuadraditos de 1 dm de lado y resultan 28 cuadraditos como puedes observar en la figura. ¿Cuántos cuadraditos saldrían si el cuadrado grande en lugar de tener 6 dm de lado, tuviera 60 dm de lado?



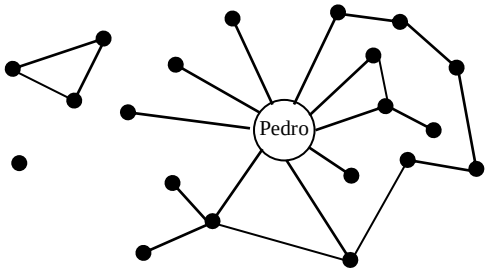
A) 240 B) 244 C) 248 D) 264 E) 280

11. (1136) Los seis estudiantes de la lista adjunta son dos grupos de tres hermanos cada grupo. Cada uno tiene los ojos azules o marrones y el pelo negro o rubio. Los que son hermanos tienen al menos una de esas dos características en común. ¿Quiénes son los dos hermanos de Beatriz?

	ALICIA	BEATRIZ	CAROLINA	DARÍO	EMILIO	FERNANDO
Color de ojos	Azul	Marrón	Marrón	Azul	Azul	Azul
Color de pelo	Negro	Rubio	Negro	Rubio	Negro	Rubio

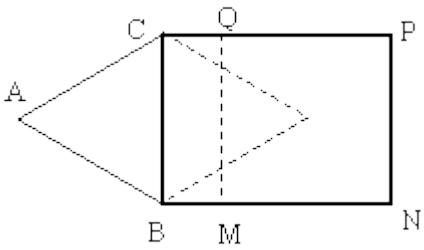
A) Carolina y Darío B) Alicia y Fernando C) Alicia y Darío
D) Carolina y Emilio E) Darío y Fernando.

12. (1137) Cada uno de los puntos del diagrama, representa un estudiante de la clase de Pedro. Aquellos que son amigos entre sí están conectados por un segmento. Para su cumpleaños, Pedro invita solamente a sus amigos y a aquellos que son amigos de al menos uno de sus amigos. ¿Cuántos estudiantes no fueron invitados al cumpleaños de Pedro?



A) 1 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

13. (1138) El área del triángulo equilátero ABC de la figura es $\sqrt{3}$. Si doblamos la figura por el segmento BC, el vértice A coincide con el centro del cuadrado MNPQ. ¿Cuál es el área del cuadrado MNPQ?



A) $3\sqrt{3}$ B) $\frac{5}{2}\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $2(\sqrt{3}+1)$ E) 4

14. (1139) Si *n* es un entero y $\frac{n}{24}$ está entre $\frac{1}{6}$ y $\frac{1}{4}$, *n* es igual a

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

15. (1140) Si S es la suma de los restos de las divisiones de los números 1200, 1201, 1202, 1203, 1204 y 1205 entre 6, ¿cuál es el resto de la división de S entre 6?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

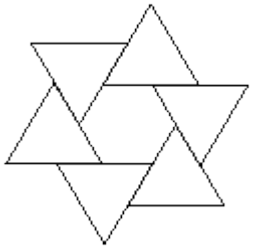
16. (1141) En mi colegio se acaba de plantear una votación sobre el cambio de uniforme. De los 1516 votos sobre SÍ o NO, hubo 1162 más votos de los que dijeron SÍ que de los que dijeron NO. ¿Cuántos estudiantes votaron NO?

A) 344 B) 254 C) 177 D) 172 E) 127

17. (1142) Cuando escribo la fecha en el formato día / mes / año, observo que el 10 / 02 / 2001 y el 20 / 02 / 2002 eran capicúas, es decir, se leían igual al revés. ¿Cuál es la suma de las cifras de la fecha capicúa anterior al año 2000 y más cercana a ese año?

A) 26 B) 32 C) 16 D) 28 E) 30

18. (1143) El lado de cada uno de los triángulos equiláteros de la figura es el doble del lado del hexágono regular del centro. ¿Qué fracción del área total de los seis triángulos, representa el área del hexágono?



A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

19. (1144) ¿Cuántos enteros positivos menores que 10.000 verifican que el producto de sus cifras es 84?

A) 24 B) 30 C) 42 D) 72 E) 84

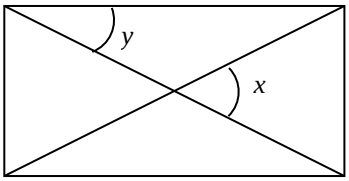
20. (1145) En un concurso de televisión, un participante ha ganado 24.193 €. El presentador le propone redondear la suma. Para ganar la máxima cantidad de dinero, el concursante debe redondear:

A) A la decena más próxima
B) A la centena más próxima
C) A la unidad de millar más próxima
D) A la decena de millar más próxima
E) Todos los redondeos anteriores dan lo mismo

21. (1146) Cortamos por una recta una cuadrícula de 4 x 4 casillas. ¿Por el interior de cuántas casillas como máximo puede pasar esa recta?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

22. (1147) ¿Qué relación hay entre los ángulos *x* e *y* de la figura?

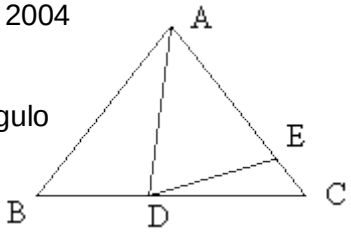


A) $x < y$ B) $x = y$ C) $2x = 3y$ D) $x = 2y$ E) $x = 3y$

23. (1148) El martes pasado 20 / 04 / 2004 a las 20 horas 4 minutos, me preguntaron:
- ¿Qué hora y día será dentro de 2004 minutos?
Si respondí correctamente, ¿cuál fue mi respuesta?

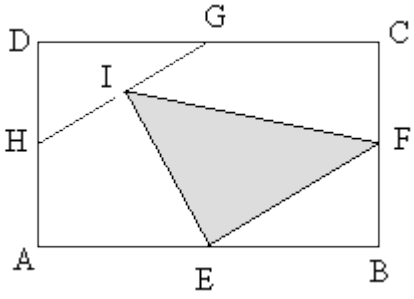
A) 05:10 del 22 / 04 / 2004 B) 05:28 del 22 / 04 / 2004 C) 20:37 del 22 / 04 / 2004
D) 20:28 del 21 / 04 / 2004 E) Nada de lo anterior

24. (1149) En el triángulo isósceles ABC de la figura, AB = AC y AD = AE y el ángulo $\angle BAD$ = 30º. ¿Cuánto mide el ángulo $\angle EDC$?



A) 10º B) 15º C) 20º D) 25º E) 30º

25. (1150) En el rectángulo ABCD, los puntos E, F, G y H son los puntos medios de los lados. Si I es el punto medio del segmento GH, ¿qué fracción del área del rectángulo ABCD representa el área del triángulo EFI?



A) $\frac{5}{16}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{3}{8}$

VII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2005. 1ª FASE
PRUEBA Nº 50

1. (1226) Un grupo de niños están jugando con sus bicicletas y triciclos en la puerta de la casa de Beatriz. Beatriz cuenta 7 niños y 19 ruedas. ¿Cuántos triciclos hay?

   A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. (1227) Si consideramos la Tierra como una esfera perfecta y el metro fuera la diezmillonésima parte del cuadrante terrestre, el radio de la Tierra estaría en km entre:

   A) 5750 y 6000 B) 6000 y 6250 C) 6250 y 6500
   D) 6500 y 6750 E) 12750 y 13000

3. (1228) Antonio y Blanca hacen cuatro test de puntuación máxima 100 puntos cada uno, en los que Antonio obtiene 78 puntos de media. Blanca obtuvo 10 puntos más que Antonio en el primer test, 10 puntos menos que Antonio en el segundo y 20 puntos más que Antonio tanto en el tercero como en el cuarto. ¿Cuál fue la diferencia en la media de los cuatro test entre Blanca y Antonio?

   A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 40

4. (1229) Cuando tiras un dado de seis caras, numeradas del 1 al 6, no puedes ver la cara sobre la que se apoya. ¿Cuál es la probabilidad de que el producto de los números de las otras cinco caras sea divisible por 6?

   A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{6}$ E) 1

5. (1230) Alicia, Beatriz, Carlos y Darío van en un coche con 4 plazas, dos delante y dos detrás, siendo Beatriz y Carlos los únicos que saben conducir. ¿De cuántas formas posibles pueden colocarse?

   A) 2 B) 4 C) 6 D) 12 E) 24

6. (1231) ¿Cuántos enteros entre 999 y 2001 son múltiplos de 15, 20 y 25?

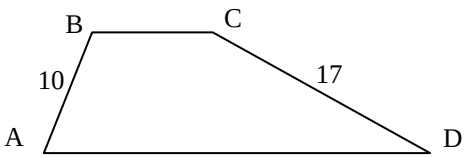
   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. (1232) ¿Qué ángulo, en grados, forman las agujas del reloj a las 4 horas y 20 minutos?

   A) 0 B) 5 C) 8 D) 10 E) 12

8. (1233) El área del trapecio *ABCD* es 164 cm^2. Su altura mide 8 cm, *AB* = 10 cm y *CD* = 17cm. ¿Cuántos cm mide *BC*?

   A) 9 B) 10 C) 12 D) 15 E) 20

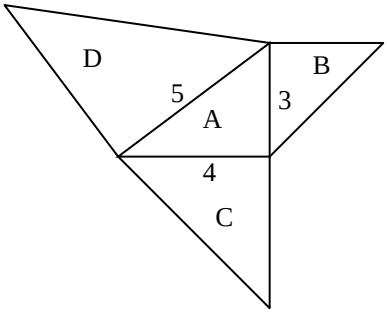


9. (1234) Al lanzar una moneda 4 veces, ¿cuál es la probabilidad de que el número de caras sea mayor o igual que el de cruces?

   A) $\frac{5}{16}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{11}{16}$

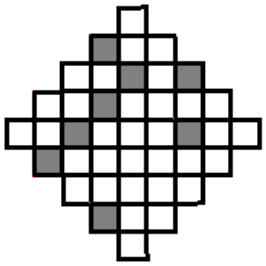
10. (1235) A partir de un triángulo rectángulo de lados 3, 4 y 5, construimos triángulos rectángulos e isósceles como indica la figura. Si *A*, *B*, *C*, *D* representan el área de cada uno de esos triángulos, ¿qué afirmación de las siguientes es verdadera?

    A) $B + D = A + C$ B) $A + B = D$ C) $3B + 4C = 5D$
    D) $B + A = \frac{1}{2}(C + D)$ E) $B + C = D$.



11. (1236) En una reunión, una de cada tres mujeres y dos de cada cinco hombres son fumadores, y hay igual número de hombres que de mujeres. La proporción de personas fumadoras es:

A) 3 de 8 B) 11 de 30 C) 40 % D) 1/3 E) 36%



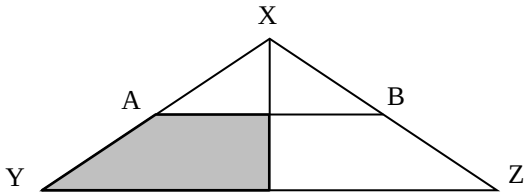
12. (1237) ¿Cuál es el menor número de casillas que hay que ensombrecer para que la figura tenga un eje de simetría?

A) cuatro B) seis C) cinco D) siete E) tres

13. (1238) En una encuesta cuatro de cada cinco personas responden que les gusta el cine, una de cada cuatro que les gusta el teatro, y sólo al 10% les gusta el cine y el teatro. ¿A qué proporción no les gusta ninguno de los dos espectáculos?

A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{4}{75}$ C) 1 % D) 5% E) $\frac{1}{12}$

14. (1239) El triángulo *XYZ* es isósceles de lado desigual *YZ* y de área 8 cm^2. Si *A* y *B* son los puntos medios de los lados iguales, ¿cuál es el área, en cm^2, de la región sombreada?



A) 1,5 B) 2 C) 2,5 D) 3 E) 3,5

15. (1240) Un automovilista hace un trayecto de A a B a una media de 60 km/h y un trayecto de B a C a una media de 90 km/h. Si la velocidad media del recorrido de A a C ha sido de 75 km/h, y tardó 5 horas en hacerlo, la distancia de A a B es de:

A) 180 km B) 175 km C) 165 km D) 150 km E) 120 km

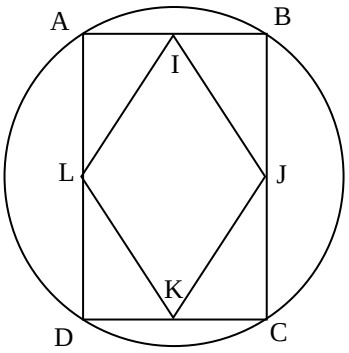
16. (1241) Se tiran dos dados de cuatro caras numeradas del 1 al 4. ¿Cuál es la probabilidad de suma 5?

A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{1}{5}$ C) 40 % D) 25% E) $\frac{3}{8}$

17. (1242) Si el salario medio de las mujeres es el 20% inferior al de los hombres, ¿en qué porcentaje es superior el salario medio de los hombres al de las mujeres?

A) 25 % B) 80 % C) 120 % D) 20 % E) 24 %

18. (1243) En una circunferencia de 3 cm de radio inscribimos un rectángulo *ABCD*. Si *I*, *J*, *K* y *L* son los puntos medios de sus lados, ¿cuál es, en cm, el perímetro del rombo *IJKL*?



A) 8 B) 10 C) 12
D) 14 E) Depende del rectángulo

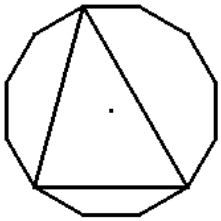
19. (1244) Si desarrollamos el número $4^5 \times 5^{13}$, ¿cuántas cifras tendrá?

A) 12 B) 13 C) 16 D) 17 E) 18

20. (1245) ¿Cuál de los siguientes números es impar sea el que sea el número entero *n*?

A) 2005*n* B) *n* + 2005 C) n^2 D) *n* + 2004 E) 2*n* + 2005

21. (1246) En el dodecágono regular de la figura hemos inscrito un triángulo uniendo esos tres vértices. La diferencia entre el ángulo mayor y el menor del triángulo es:



A) 15º B) 18º C) 25º D) 30º E) 45º

22. (1247) Para ir de mi casa al colegio voy corriendo a 5 m por segundo y vuelvo también corriendo, a 4 m por segundo. Si en ir y venir tardo 15 minutos, ¿a qué distancia está mi casa del colegio?

A) 4,05 km B) 1,8 km C) 4 km D) 2 km E) No se puede determinar

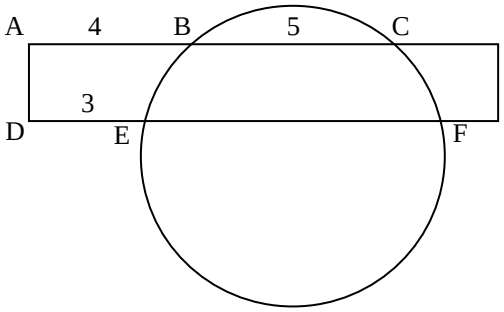
23. (1248) El número x dista de 2 más de 3 y dista de 6 menos de 5. Entonces:

A) $-1 < x < 11$ B) $7 < x < 9$ C) $5 < x < 9$ D) $5 < x < 11$ E) $3 < x < 6$

24. (1249) El punto *P* está en el exterior de una circunferencia. Como mucho, ¿cuántos puntos de la circunferencia están a 3 cm de *P*?

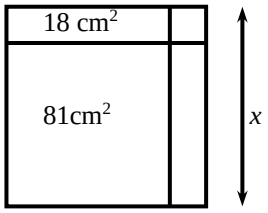
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4
E) Es imposible resolverlo con esa información

25. (1250) Un rectángulo corta a una circunferencia como se muestra en la figura. *AB* = 4 cm, *BC* = 5 cm, *DE* = 3 cm. ¿Cuántos cm mide *EF*?



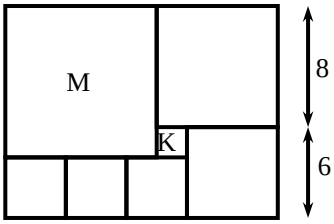
A) 6 B) 7 C) $\frac{20}{3}$ D) 8 E) 9

VII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2005. 2ª FASE
PRUEBA Nº 54



1. (1326) ¿Cuál es la longitud x del lado del cuadrado grande?

A) 9 cm B) 2 cm C) 7 cm D) 10 cm E) 11 cm



2. (1327) El rectángulo que observas está formado por 7 cuadrados de los cuales, como ves, hay tres iguales. M es el mayor y K el más pequeño. ¿Cuántos cuadrados como K caben en el M?

A) 16 B) 25 C) 36 D) 48
E) La figura es imposible

3. (1328) 201: 3 = 67; 2001 : 3 = 667; 20001: 3 =6667; …
Así al dividir $2 \cdot 10^{12} + 1$ entre 3, la suma de las cifras del número obtenido es:

A) 61 B) 67 C) 73 D) 79 E) 85

4. (1329) Con 64 cubitos formamos un cubo más grande. ¿Cuántas caras de los cubitos no son ahora visibles?

A) 125 B) 222 C) 256 D) 288 E) 320

5. (1330) El primer primo mayor que 200 acaba en:

A) uno B) tres C) cinco D) siete E) nueve

6. (1331) El camino desde la casa de Alicia a la de su amiga Sara tiene 57 árboles. Un día que Alicia va a ver a Sara, marca con un lazo rojo (empezando por el primero) un árbol sí y uno no. A la vuelta, marca (empezando también por el primero) uno sí y dos no. Como es lógico, en algún árbol quedarán dos lazos, pero, ¿cuántos no tendrán ninguno?

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

7. (1332) Por sus lados, un triángulo puede ser equilátero, isósceles o escaleno. Por sus ángulos, puede ser acutángulo, rectángulo u obtusángulo: Al combinar las dos clasificaciones, ¿cuántos casos son posibles?:

   A) cinco B) seis C) siete D) ocho E) nueve

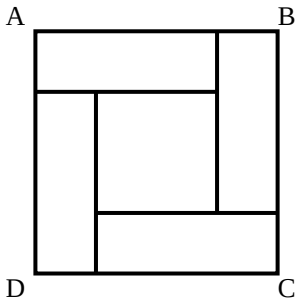
8. (1333) El producto $2 \times 5 \times 0{,}2 \times 0{,}5 \times (0{,}2)^2 \times (0{,}5)^2$ es igual a:

   A) $(0{,}1)^4$ B) $(0{,}1)^3$ C) $(0{,}1)^2$ D) 0,1 E) 1

9. (1334) El máximo común divisor de 4224 y 2424 es:

   A) 12 B) 24 C) 42 D) 48 E) 72

10. (1335) El cuadrado ABCD está formado por un cuadrado interior bordeado por cuatro rectángulos iguales, como se aprecia en la figura. Si el perímetro de cada uno de los rectángulos es 40 cm, ¿cuál es el área, en cm^2, del cuadrado ABCD?



   A) 400 B) 200 C) 160 D) 100 E) 80

11. (1336) Si el resto de dividir el número de dos cifras *ab* entre 11 es 4, el resto de dividir *abab* entre 11 es:

   A) 8 B) 4 C) 2 D) 1 E) 0

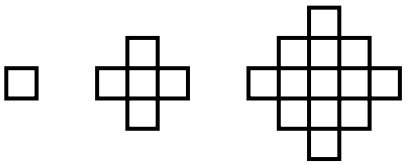
12. (1337) El perímetro de un círculo mide en metros lo mismo que su área en m^2. Así su radio, en metros, mide:

   A) 4 B) π C) 2 D) $\sqrt{2}$ E) 1

13. (1338) Del 1 al 100, la cadena más larga de números consecutivos compuestos (que no son primos), ¿cuántos números tiene?

   A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

14. (1339) En esta serie de tableros, ¿cuántos cuadraditos tiene el tablero que ocupa el sexto lugar?



   A) 41 B) 49 C) 61 D) 64 E) 85

15. (1340) Sumamos los diez primeros números formados exclusivamente por unos, es decir: 1 + 11 + 111 + 1111 + ... + 1111111111. ¿Cuántas cifras distintas tiene el resultado?

   A) dos B) cinco C) ocho D) nueve E) diez

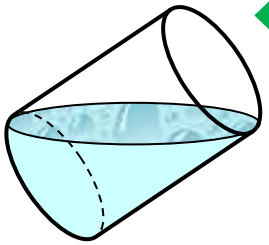
16. (1341) Si 4355 x 4357 = *P*, entonces 4356 x 4356 es igual a:

   A) *P* + 1 B) *P* C) *P* - 1 D) *P* + 4356 E) *P* + 8712

17. (1342) En una fotocopiadora nos cobran 5 céntimos de euro por cada una de las diez primeras fotocopias, 4 céntimos por cada fotocopia de la once a la cien y 3 céntimos por cada fotocopia de la 101 en adelante. Si saco 220 fotocopias el precio medio de la fotocopia, en céntimos, es:

   A) 3,2 B) 3,25 C) 3,4 D) 3,5 E) 3,75

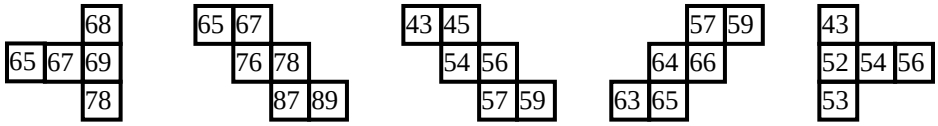
18. (1343) El vaso cilíndrico del dibujo contiene agua. Si la altura del vaso es 14 cm, ¿cuál será, en cm, la altura alcanzada por el agua cuando el vaso está vertical?



A) 5,5 B) 6 C) 6,5 D) 7 E) 8

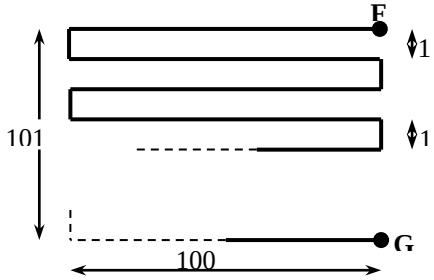
19. (1344) Pedro escribe en cierto orden y en 5 columnas, todos los números enteros desde el 0 hasta el 109 como te mostramos. Uno de los siguientes trozos de cuadrícula no aparece en la cuadrícula de Pedro. ¿Cuál?

0	2	4	6	8
1	3	5	7	9
10	12	14	16	18
11	13	15	17	19
20	22	24	26	28
21				



A) B) C) D) E)

20. (1345) ¿Cuál es la longitud del camino que va desde F a G?

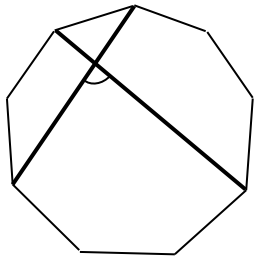


A) 10301 cm B) 10201 cm C) 909 cm
D) 10100 cm E) 9900 cm

21. (1346) Si el volumen de un cilindro de radio 1 dm es de π dm^3, entonces su área lateral, en dm^2, es:

A) 1 B) 2π C) $\frac{\pi}{2}$ D) 2 E) $\frac{1}{2}$

22. (1347) ¿Cuánto mide el ángulo de la figura, interior a un polígono regular de nueve lados?

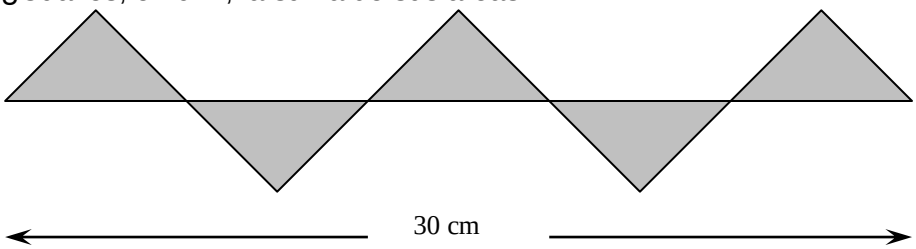


A) 80º B) 75º C) 70º D) 65º E) 60º

23. (1348) 99 = 11 x 9; 9999 = 11 x 909 ; 999999 = 11 x 90909; ….y así sucesivamente. ¿Cuánto suman las cifras del número obtenido al dividir (10^{12} –1) entre 11?

A) 108 B) 109 C) 72 D) 54 E) 55

24. (1349) La figura que te mostramos está compuesta por 5 triángulos rectángulos isósceles idénticos. ¿Cuál es, en cm^2, la suma de sus áreas?



A) 20 B) 25 C) 35 D) 45 E) 50

25. (1350) Seis puntos A, B, C, D, E y F están alineados en ese orden. Si AD = CF y BD = DF, entonces obligatoriamente:

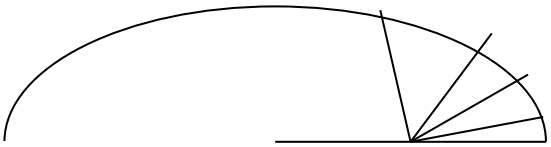
A) AB = BC B) BC = DE C) BD = EF D) AB = CD E) CD = EF

VIII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2006. 1ª FASE
PRUEBA Nº 58

1. (1426) ¿Cuántos números capicúas, de cuatro cifras, son múltiplos de nueve?

   A) 9 B) 10 C) 18 D) 19 E) 20

2. (14267) En un parlamento de 270 diputados el partido MPM (Más Por Menos) cuenta con 18 escaños. ¿Cuántos grados del semicírculo parlamentario le corresponden?



   A) 10º B) 12º C) 15º D) 18º E) 24º

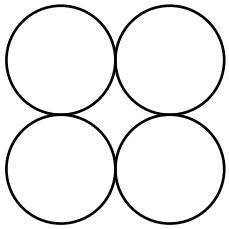
3. (1428) Un número de dos cifras es "ascendente" si la cifra de las decenas es menor que la de las unidades. ¿Cuántos números ascendentes de dos cifras son múltiplos de 3?

   A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

4. (1429) El mínimo común múltiplo de dos números es $2^3 \times 3 \times 5^2$ y el máximo común divisor es 2×5. El producto de los dos números es:

   A) 3000 B) 6000 C) 12000 D) 15000 E) 18000

5. (1430) El área, en cm^2, del recinto comprendido entre las cuatro circunferencias de radio 1 cm de la figura es:



   A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $4-\pi$ D) $4\pi-12$ E) $2\pi-4$.

6. (1431) En una serie de 20 tiros a canasta, Juan ha tenido un 55 % de aciertos. Después de 5 tiros más, su porcentaje de aciertos ha subido al 56 %. ¿Cuántos intentos de los cinco últimos encestó?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. (1432) La media aritmética de 5 números de una lista es 54. Si la media aritmética de los dos primeros es 48, ¿cuál es la media de los tres últimos?

   A) 55 B) 56 C) 57 D) 58 E) 59

8. (1433) Alicia ha ayudado a su padre estas vacaciones a escribir unos problemas en el ordenador, trabajando una hora y cuarto el lunes, 50 minutos el martes, desde las 8:20 hasta las 10:45 el miércoles y media hora el viernes. Si su padre le pagó 3 euros la hora, ¿cuánto se ganó Alicia esa semana?

   A) 8 € B) 9 € C) 10 € D) 12 € E) 15 €

9. (1434) Colocamos en fila los números 2, 4, 6, 9 y 12 según las siguientes reglas:
   - El mayor no va el primero, pero es uno de los tres primeros.
   - El más pequeño no es el último, pero es uno de los tres últimos.
   - El mediano no está ni en el primer lugar ni en el último.

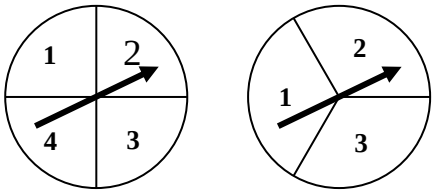
   ¿Cuál es la media de los dos de los extremos?

   A) 3,5 B) 5 C) 6,5 D) 7,5 E) 8

10. (1435) El primer número primo después de 212 acaba en:

    A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

11. (1436) Giramos las dos ruletas de la figura en las que los números que aparecen en cada una tienen igual probabilidad de salir. Si hacemos el producto de los dos números que nos sale, ¿cuál es la probabilidad de que el producto obtenido sea par?

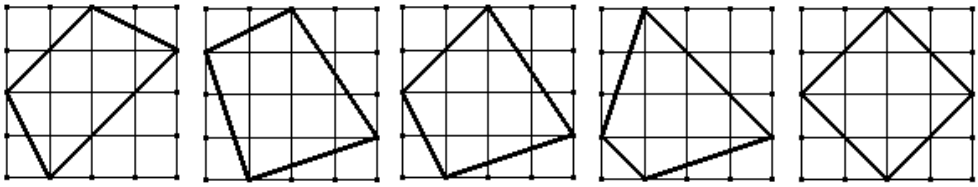


A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

12. (1437) $\frac{1}{2}\times\left(\frac{1}{4}-\frac{1}{2}\times\frac{1}{4}\right)=$

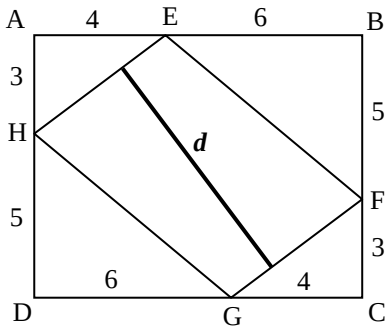
A) $\frac{15}{16}$ B) $-\frac{1}{32}$ C) 0 D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{16}$

13. (1438) De los siguientes cuadriláteros inscritos en la misma cuadrícula, ¿cuál es el de mayor área?



A) B) C) D) E)

14. (1439) En la figura que te mostramos, ABCD es un rectángulo y EFGH un paralelogramo. Utilizando las medidas que aparecen en la figura, ¿cuál es la longitud del segmento *d*, perpendicular a HE y a FG?



A) 6,8 B) 7,1 C) 7,6 D) 7,8 E) 8,1

15. (1440) Sea *a* un número decimal positivo ($a > 0$) ¿Cuántas de las siguientes operaciones producen siempre un número mayor o igual que *a?*

1. Elevarlo al cuadrado
2. Hallar su inverso
3. Multiplicarlo por $(a + 1)$
4. Extraer su raíz cuadrada positiva
5. Multiplicarlo por $\left(a+\frac{1}{a}\right)$

A) Ninguna B) Una C) Dos D) Tres E) Cuatro

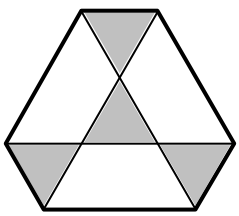
16. (1441) 1728 es cubo perfecto. ¿Cuál es el menor número natural positivo que multiplicado por 1728 nos da un cuadrado perfecto?

A) 2 B) 3 C) 6 D) 12 E) 18

17. (1442) Preguntado un número si era múltiplo de 2, de 3, de 4, de 5, de 6 y de 8, respondió cinco veces que sí y una que no. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es seguro falsa?

A) Es múltiplo de 24 B) Es múltiplo de 30 C) Es múltiplo de 40
D) Es múltiplo de 50 E) Es múltiplo de 60

18. (1443) Los cuatro triángulos equiláteros sombreados de la figura son iguales y el área de cada uno de ellos es 4 cm^2. ¿Cuál es, en cm^2, el área de la figura hexagonal?

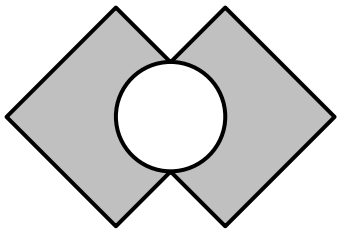


A) 36 B) 40 C) 44 D) 48 E) 52

19. (1444) ¿Cuántos números de cuatro cifras, de la forma *a*72*b*, son múltiplos de 12?

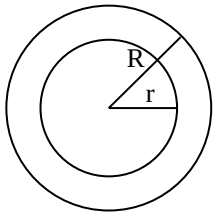
A) cinco B) seis C) ocho D) nueve E) diez

20. (1445) Dos cuadrados iguales, de lado 4, se cortan perpendicularmente en los puntos medios de los lados correspondientes, como indica la figura. Si el diámetro del círculo que ves es el segmento cuyos extremos son los puntos de corte de los cuadrados, ¿cuál es el área de la región sombreada?



A) $16-4\pi$ B) $16-2\pi$ C) $28-4\pi$ D) $28-2\pi$ E) $32-2\pi$

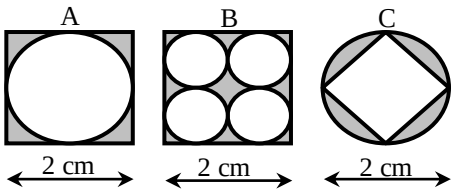
21. (1446) Siendo R el radio mayor y r el menor de una corona circular, ¿cuál de las coronas circulares de estos radios tiene mayor área?



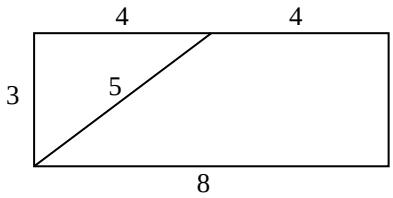
A) R = 4; r =3 B) R = 5; r = 4 C) R = 4; r =2
D) R = 6; r =5 E) R = 3; r =1

22. (1447) Las figuras que ves están compuestas por cuadrados y círculos.
¿En cuál de ellas es mayor el área sombreada?

A) A
B) B
C) C
D) En A y B, que son iguales
E) En todas es la misma.



23. (1448) Cortamos un rectángulo de lados 3 y 8 en dos piezas, como se observa en la figura, que las juntamos posteriormente formando un triángulo rectángulo. Uno de los lados del triángulo que resulta tiene longitud:

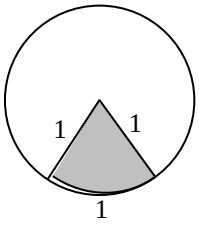


A) 6 B) 7 C) 9 D) 4 E) 5

24. (1449) Cinco coches realizan el mismo recorrido.
El coche A hace todo el recorrido a 60 km/h.
El coche B hace la mitad a 40 km/h y la otra mitad a 80 km/h.
El coche C hace dos tercios a 90 km/h y un tercio a 30 km/h.
El coche D hace un tercio a 90 km/h y dos tercios a 30 km/h.
El coche E hace un cuarto a 100 km/h y tres cuartos a 20 km/h.
¿Qué coche tardó menos?

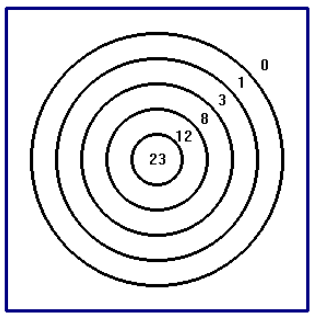
A) A B) B C) C D) D E) E

25. (1450) Tanto el arco como los radios del sector circular sombreado de la figura miden 1 cm. ¿Cuál es su área (en cm^2)?



A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{1}{\pi}$ E) $\frac{1}{6}$

VIII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2006. 2ª FASE
PRUEBA Nº 62



1. (1526) Un campeonato de dardos se juega lanzando tres veces a la diana y sumando las puntuaciones (23, 12, 8, 3, 1, 0). Como puedes comprobar hay resultados imposibles de obtener como por ejemplo 50 puntos.
De los siguientes ¿cuál es el menor resultado imposible?

A) 14 B) 18 C) 19 D) 22 E) 30

2. (1527) El menor número natural que deja resto 4 cuando se divide por 7, y resto 5 cuando se divide por 12 está entre:

   A) 19-31 B) 32-42 C) 60-72 D) 51-58 E) 76-84

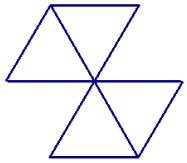
3. (1528) Se pintan las caras de un cubo de tal modo que dos caras que comparten una arista tienen colores diferentes. El menor número de colores que se necesitan para hacer esto es

   A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. (1529) Se va a embaldosar una región en forma de triángulo equilátero cuyo lado mide 12 unidades. Para ello se usan baldosines en forma de triángulos equiláteros de 1 unidad de lado. ¿Cuántos baldosines se requieren para hacerlo?

   A) 12 B) 66 C) 121 D) 132 E) 144

5. (1530) A un hexágono regular le hemos borrado dos lados opuestos y hemos dibujado todos los radios. Observa la figura que ha resultado y cuenta cuántos ejes de simetría tiene:



   A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 12

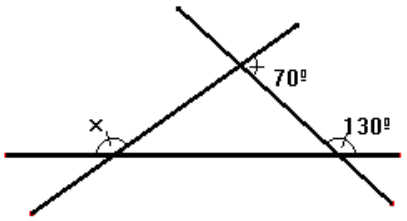
6. (1531) El 15% de cierto número es 9. Ese número es:

   A) 45 B) 54 C) 60 D) 90 E) 135

7. (1532) El mayor divisor de 72^3 distinto de él mismo es:

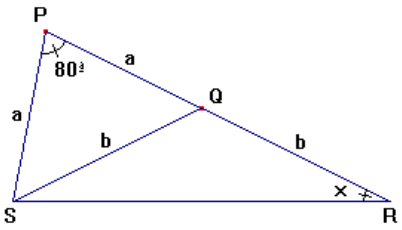
   A) $2^9 \cdot 3^5$ B) $2^8 \cdot 3^6$ C) $2^8 \cdot 3^5$ D) $2^5 \cdot 3^5$ E) $2^6 \cdot 3^6$

8. (1533) En la figura, el ángulo x mide:



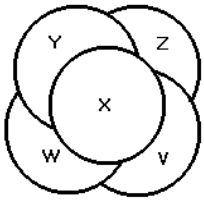
   A) 100º B) 110º C) 120º D) 130º E) 160º

9. (1534) En la figura, PS = PQ=a y QS=QR=b. Si <SPQ = 80º , entonces x = <QRS es igual a:



   A) 10º B) 15º C) 20º D) 25º E) 30º

10. (1535) Se han colocado cinco discos delgados encima de una mesa, tal como se muestra en la figura. ¿En qué orden se colocaron?



    A) X,Y,Z,W,V B) Y,X,Z,W,V C) X,W,V,Z,Y
    D) Z,V,W,Y,X E) Z,Y,W,V,X

11. (1536) Una motocicleta viaja de una ciudad a otra a 60 km/h y vuelve a la misma a 20 km/h. La velocidad media del viaje completo, expresada en km/h, ha sido de:

    A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 80

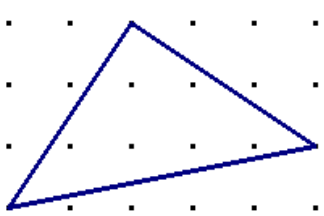
12. (1537) El mínimo posible al efectuar la operación 1 o 2 o 3 o 4 o 5 o 6 o 7 o 8 o 9 donde cada signo “o“ se puede cambiar por “+“ o por “x” es:

    A) 36 B) 40 C) 44 D) 45 E) 84

13. (1538) Si m es un número impar y n es un número par, ¿cuál de los siguientes es un número impar?

    A) 3m+4n B) 4m+3n C) 2m+5n D) 4m+2n E) 6(m+n)

14. (1539) Consideramos el triángulo de la figura que ha sido trazado sobre un papel cuadriculado con puntos a intervalos de 1 cm. El área del triángulo expresada en cm^2 es:



A) 8 B) $3\sqrt{2}$ C) 7'5 D) 6'5 E) 7

15. (1540) ¿Cuántos números naturales son divisores de 2006?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

16. (1541) El valor de 10 : 0'02 es:

A) 0'5 B) 200 C) 500 D) 50 E) 2000

17. (1542) Después de las 12:00, piensa en el instante en el que las dos agujas de un reloj formarán por primera vez un ángulo recto. De las siguientes, la hora más cercana a este instante será:

A) 12:15 B) 12:16 C) 12:17 D) 12:18 E) 12:19

18. (1543) Una pista de carreras de karts está compuesta por un semicírculo grande y tres semicírculos más pequeños de 100m de radio, tal como se muestra en la figura. ¿Cuál es la longitud total, en metros, de la pista?



A) 150π B) 200π C) 300π D) 450π E) 600π

19. (1544) El mayor número de dos dígitos que es igual a la suma de dos cuadrados perfectos diferentes es:

A) 95 B) 96 C) 97 D) 98 E) 99

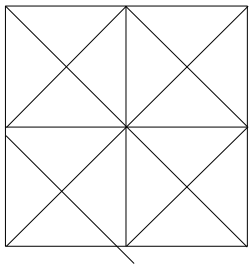
20. (1545) El valor de $\left(0{,}2+\frac{1}{0{,}2}\right)^2$ es:

A) 27,4 B) 27,04 C) 25,44 D) 25,04 E) 5408

21. (1546) Si $2^x = 10$, entonces 32^x es igual a:

A) 1 000 B) 10 000 C) 3 200 D) 6 400 E) 100 000

22. (1547) ¿Cuántos triángulos isósceles diferentes de 25 cm de perímetro pueden dibujarse de modo que todos sus lados, expresados en centímetros, tengan longitudes enteras?



A) ninguno B) 5 C) 6 D) 7 E) 12

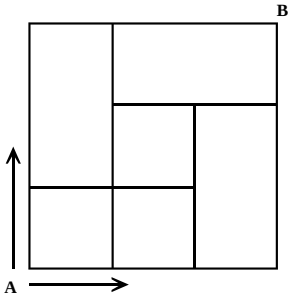
23. (1548) ¿Cuántos triángulos están incluidos en el siguiente diagrama?

A) 20 B) 32 C) 36 D) 40 E) 44

24. (1549) Ana es 2 años mayor que Beatriz y Beatriz es 6 años mayor que Carla. ¿Cuál es la suma de sus edades si la edad de Ana es el doble que la de Carla?

A) 24 B) 32 C) 38 D) 42 E) 44

25. (1550) ¿Cuántas rutas diferentes hay para ir sin retroceder desde el punto A hasta el punto B siguiendo las líneas marcadas y sólo en las direcciones indicadas por las flechas?



A) 5 B) 7 C) 9 D) 10 E) 11

IX CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2007. 1ª FASE
PRUEBA Nº 66

1. (1626) En mi huerto cosecho una cebolla cada 4 días, un tomate cada 15 días y una lechuga cada 18 días. Si me como los productos el mismo día que los cosecho, ¿cada cuántos días podré hacerme una ensalada mixta (lechuga, tomate y cebolla)?

   A) 4 B) 18 C) 90 D) 180 E) Nunca

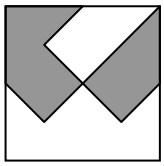
2. (1627) Al comprar unas deportivas nos hacen un 15 % de descuento y así ahorramos 9 €. ¿Cuántos euros hemos pagado por ellas?

   A) 60 B) 54 C) 51 D) 50 E) 48

3. (1628) La suma de las cifras del mayor primo que divide a 2007 es:

   A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

4. (1629) ¿Qué fracción de la superficie del cuadrado está sombreada?

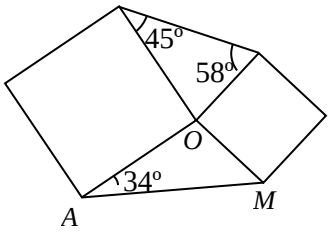


   A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{5}{16}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{7}{16}$ E) $\frac{1}{2}$

5. (1630) En una fiesta de 48 personas, 20 están bailando. Si de las 25 mujeres que hay, 13 no bailan, ¿cuántos hombres no bailan?

   A) 12 B) 13 C) 8 D) 15 E) 10

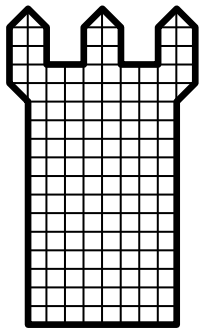
6. (1631) La figura está formada por dos cuadrados y dos triángulos. El ángulo $A\hat{M}O$ mide:



   A) 43º B) 39º C) 38º D)36º E) 35º

7. (1632) ¿Cuántas veces hay que tirar un dado para asegurar que se repite algún resultado?

   A) 7 B) 36 C) 120 D) 720
   E) No se puede asegurar por muchas veces que se tire.

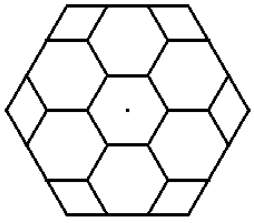


8. (1633) En marzo de este año se celebrará en Torrelodones la XLIII Olimpiada Matemática Española. En la figura aparece la torre más emblemática de Torrelodones que tiene una altura de 17 metros. ¿Cuál es, en m^2, la superficie de la cara representada?

   A) 130 B) 128 C) 122 D) 118 E) 126

9. (1634) Si me subo con mi madre en una báscula pesamos 103 kg, y si me subo con mi padre, 113kg. Si mi padre y mi madre juntos pesan 126 kg, ¿cuántos kilos pesamos los tres juntos?

   A) 168 B) 169 C) 170 D) 171 E) 172



10. (1635) Si el hexágono grande de la figura tiene 180 cm^2 de área, el área del hexágono central es, en cm^2 :

    A) 15 B) 18 C) 20 D) 30 E) 36

11. (1636) Zipi sólo miente los lunes, martes y miércoles, y Zape sólo miente los jueves, viernes y sábados. Un día los dos hermanos tuvieron esta charla: “Ayer me tocó mentir” dijo Zipi. “Pues a mí también me tocó mentir” dijo Zape. ¿En qué día de la semana estaban?

    A) Lunes B) Martes C) Jueves D) Sábado E) Domingo

12. (1637) Entre los jóvenes de 15 años, tres de cada cuatro tienen móvil, dos de cada tres tienen ordenador y uno de cada doce no tiene ni móvil ni ordenador. ¿Cuántos tienen las dos cosas?

A) Uno de cada seis Lunes B) Uno de cada cuatro C) Uno de cada tres
D) La mitad E) Siete de cada doce

13. (1638) Al dividir el número de fumadores entre el número de no fumadores que asisten a una reunión, sale exactamente 0,24. ¿Cuál es el menor número de asistentes posibles a dicha reunión?

A) 25 B) 31 C) 36 D) 48 E) 76

14. (1639) ¿Cuántos números *abcde* formados con cinco cifras diferentes del uno al cinco, verifican que *ab* es par, *abc* múltiplo de tres, *abcd* múltiplo de cuatro y *abcde* múltiplo de cinco.

A) Ninguno B) 1 C) 2 D) 4 E) 6

15. (1640) Un rombo tiene un ángulo de 120º y la diagonal menor mide 6 cm. Su perímetro, en cm, mide:

A) 36 B) 30 C) 24 D) 21 E) 18

16. (1641) ¿Cuál de estos números es el mayor?

A) $2^4 \times 3^2 \times 5^4$ B) $2^5 \times 3 \times 5^4$ C) $2^4 \times 5^5$ D) $2^3 \times 11 \times 5^3$ E) $2^4 \times 5^3 \times 7$

17. (1642) Escribimos en orden alfabético todas las palabras de seis letras que tienen tres *aes*, dos *bes* y una *c*. La primera palabra es *aaabbc*. ¿Qué posición ocupa *ababac* en esa lista?

A) Undécima B) Duodécima C) Décimo tercera
D) Décimo cuarta E) Décimo quinta

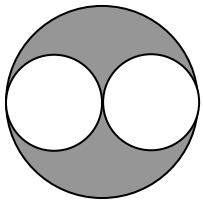
18. (1643) ¿Cuál de estos números no se puede obtener sumando menos de cuatro cuadrados perfectos?

A) 59 B) 69 C) 79 D) 89 E) 99

19. (1644) Si los dos quintos de un recorrido son 840 m, ¿cuántos metros son los tres cuartos?

A) 1625 B) 1620 C) 1575 D) 1551 E) 1545

20. (1645) Los círculos pequeños, de radio 1 cm, son tangentes entre sí y tangentes al círculo mayor. ¿Cuál es el área, en cm^2, de la zona sombreada?



A) 4π B) 4 C) 2π D) 2 E) $2\pi - 4$

21. (1646) ¿De cuántas formas puedo elegir los dígitos *a* y *b* para que el número 5*a*21*b* sea múltiplo de 6?

A) Ninguna B) 5 C) 12 D) 15 E) 16

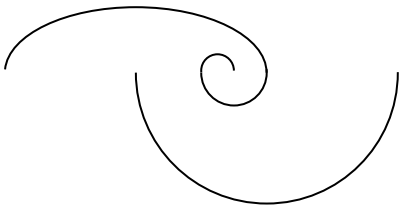
22. (1647) El mínimo común múltiplo de $2^3 \times 9 \times 10$, $4^2 \times 3^3 \times 5$ y $8 \times 3 \times 25^2$ es:

A) $2^3 \times 3^3 \times 4^2 \times 5 \times 9 \times 10 \times 25^2$ B) $2^3 \times 3^3 \times 5^2$ C) 27×10^4
D) $2^4 \times 3^4 \times 5^2$ E) 180000

23. (1648) En una granja hay conejos y gallinas. En total hay 24 cabezas y 72 patas. ¿Cuál es la diferencia entre el número de conejos y gallinas?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

24. (1649) La espiral de la figura está formada por cuatro semicircunferencias, siendo la más pequeña de radio 1 cm, y el radio de las otras duplica al de la anterior. Así, la longitud de la espiral, en cm, es:



A) 7π B) 10π C) 11π D) 14π E) 15π

25. (1650) En un hotel numeran las habitaciones con tres cifras, la primera indica la planta y las dos siguientes el número de habitación. Por ejemplo, $\boxed{1}\boxed{1}\boxed{5}$ indica la habitación 15 de la primera planta y $\boxed{3}\boxed{1}\boxed{5}$ la habitación 15 de la tercera planta. Si el hotel tiene en total 5 plantas con 35 habitaciones por planta, ¿cuántas veces habrán utilizado la cifra 2 para numerar todas las habitaciones?

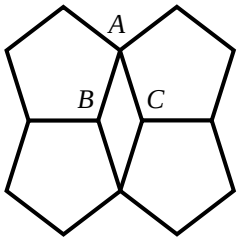
A) 60 B) 65 C) 95 D) 100 E) 105

IX CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2007. 2ª FASE
PRUEBA Nº 70

1. (1726) En una hoja de papel hay escrito un número de cuatro cifras del que vemos que empieza por 86 pero no vemos las dos últimas cifras. Si nos dicen que el número escrito es divisible por 2, 3, 4 y 5. ¿Cuál es la suma de las dos cifras que no vemos?

A) 4 B) 6 C) 7 D) 9 E) 14

2. (1727) La figura está formada por cuatro pentágonos regulares que encierran un paralelogramo. ¿Cuánto mide el ángulo $B\hat{A}C$?

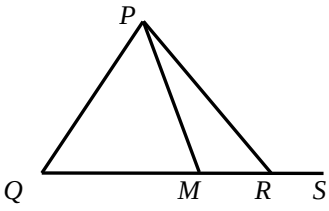


A) 15º B) 18º C) 20º D) 30º E) 36º

3. (1728) Mi coche gasta exactamente 8 litros cada 100 km, dijo Alonso (*A*). Pues si lleno los 45 litros del depósito del mío puedo recorrer 540 km, comentó Barrichello (*B*). Pues yo, con 1 litro soy capaz de recorrer 13 km, dijo Coulthard (*C*). Según el consumo, ¿cómo ordenarías los coches desde el más económico al más caro?

A) *ABC* B) *BAC* C) *BCA* D) *CAB* E) *CBA*

4. (1729) Si el ángulo $R\hat{P}M$ de la figura mide 20º y el $Q\hat{M}P$ mide 70º, ¿cuál es el valor del ángulo $P\hat{R}S$?

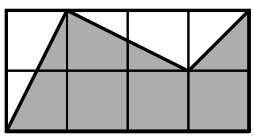


A) 90º B) 110º C) 120º D) 130º E) 140º

5. (1730) Si entre los jóvenes españoles de 15 años, tres de cada cuatro tienen móvil y dos de cada tres tienen ordenador, podemos asegurar que tienen las dos cosas, por lo menos:

A) Uno de cada diez B) Cinco de cada doce C) Uno de cada tres
D) La mitad E) Siete de cada diez

6. (1731) ¿Qué fracción del rectángulo grande está sombreada? (Los polígonos interiores son cuadrados)



A) $\frac{11}{16}$ B) $\frac{9}{16}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

7. (1732) Observa estas tres sumas: ★ + ◊ = ■, ★ = ◊ + ⦿, ★ + ★ + ◊ = ■+ ⦿ + ⦿. Entonces, ★ es igual a:

A) ■+ ■ B) ◊ C) ⦿ + ⦿ D) ◊ + ■ E) ⦿

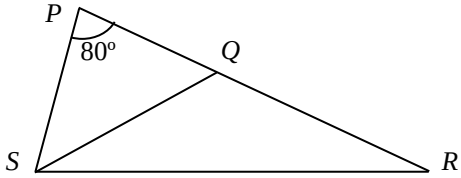
8. (1733) Los tres ángulos de un triángulo miden $(x+10)^o$, $(2x-40)^o$ y $(3x-90)^o$. ¿Qué afirmación de las siguientes es la verdadera? "El triángulo es…

A) Rectángulo isósceles B) Rectángulo pero no isósceles C) Equilátero
D) Isósceles obtusángulo E) Nada de lo anterior

9. (1734) Al dividir el número de fumadores entre el número de no fumadores de las personas que hay en una reunión, sale exactamente 0,24. ¿Cuál es el menor número de asistentes posibles a esa reunión?

A) 25 B) 31 C) 36 D) 48 E) 76

10. (1735) Los segmentos *PQ* y *PS* del dibujo adjunto son iguales, así como *QS* y *QR*. Si el ángulo $S\hat{P}Q = 80^o$, el ángulo $Q\hat{R}S$ es igual a:



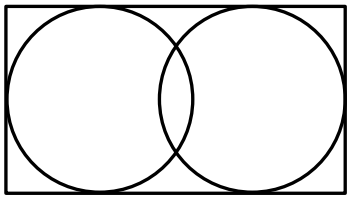
A) 10º B) 15º C) 20º D) 25º E) 30º

11. (1736) A lo largo de una carretera nos encontramos con siete ciudades *A*, *B*, *C*, *D*, *E*, *F*, *G* en ese orden. La tabla de la derecha nos indicaba todas las distancias que hay entre ellas (en km). Así, por ejemplo, desde *A* a *D* hay 23 km. Como ves, se han borrado 15 de esas distancias. Con los datos que aún se conservan, puedes calcular algunas distancias más. ¿Cuántas exactamente?

A						
	B					
		C				
23			**D**			
	30			**E**		
58		40			**F**	
	68		53			**G**

A) 0 B) 1 C) 6 D) 12 E) 15

12. (1737) La figura muestra dos círculos iguales dentro de un rectángulo de 9 cm x 5 cm. Cuál es la distancia, en cm, entre los centros de los círculos

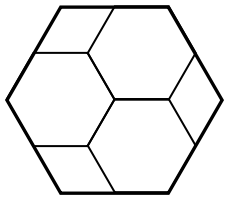


A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5 E) 4

13. (1738) María tiene escritos cuatro números enteros. Al sumarlos de tres en tres obtiene 115, 153, 169 y 181. ¿Cuál es el mayor de los números de María?

A) 66 B) 53 C) 91 D) 121 E) 72

14. (1739) Dividimos un hexágono regular en tres hexágonos regulares iguales y tres rombos iguales, como se muestra en la figura. Si el área del hexágono grande es 360 cm^2, el área de cada rombo, en cm^2, es:

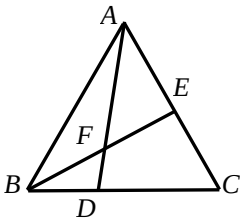


A) 60 B) 30 C) 75 D) 15 E) 45

15. (1740) Con 10! (que se lee 10 factorial) representamos el producto $10\times9\times8\times...\times3\times2\times1$ (multiplicar 10 por todos lo enteros anteriores a él hasta el 1) ¿Cuál es el número más pequeño que multiplicado por 10! nos da un cuadrado perfecto?

A) 7 B) 14 C) 30 D) 70 E) 210

16. (1741) El triángulo ABC de la figura es equilátero. Si el ángulo $D\hat{A}C = 40^o$ y el ángulo $E\hat{B}C = 35^o$, ¿cuánto mide el ángulo $D\hat{F}E$?

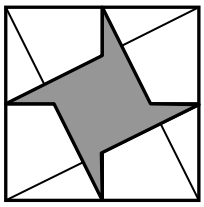


A) 140º B) 135º C) 130º D)120º E) 105º

17. (1742) A la final de una competición escolar de atletismo llegan dos colegios que participan en seis pruebas presentando dos estudiantes por colegio en cada prueba. Cada uno de estos cuatro participantes obtiene 5, 3, 2, ó 1 punto según quede 1º, 2º, 3º ó 4º, respectivamente. Si al final no ha habido ningún descalificado, los centros no empataron y la puntuación global de uno de los centros viene dada por el número de la del otro leído al revés, ¿cuál fue la diferencia entre las puntuaciones de los dos centros?

A) 12 B) 18 C) 27 D) 36 E) No tenemos datos suficientes

18. (1743) Cada vértice de la estrella de la figura es el punto medio de cada uno de los lados del cuadrado grande. ¿Qué fracción del área del cuadrado cubre la estrella?

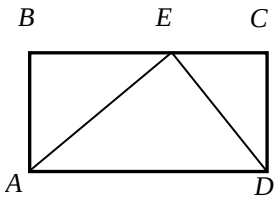


A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{2}{5}$

19. (1744) Intentando ordenar los números enteros entre 11 y 19 de forma que dos cualesquiera que estén uno al lado del otro no fueran primos entre sí, tuve que dejar fuera el 11, 13, 17 y 19, y escribí: 16, 18, 15, 12, 14. Si hubiera intentado hacer lo mismo con los nueve enteros que hay entre 111 y 119, ¿cuántos tendría que dejar fuera?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

20. (1745) Dividimos el rectángulo *ABCD* de la figura, en el que *AB* = 49 cm y *BC* = 100 cm, en 4900 cuadraditos de lado 1 cm. Si *E* es un punto de *BC* con *BE* = 60 cm, ¿a cuántos de los 4900 cuadraditos cortan los segmentos *AE* y *ED*?

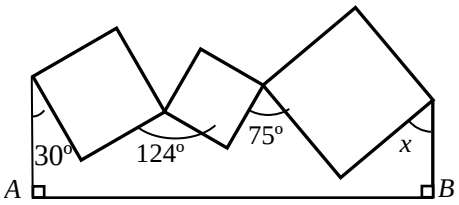


A) 192 B) 196 C) 198 D) 200 E) 202

21. (1746) Un día que salí de excursión por la montaña, a las 10 de la mañana había completado la tercera parte de todo el recorrido, y a las 12, las tres cuartas partes. ¿A qué hora comencé a andar si siempre mantuve el mismo ritmo?

A) 7 : 32 B) 8 : 24 C) 9 : 12 D) 9 : 36 E) 9 : 48

22. (1747) Colocamos tres cuadrados, como se muestra en la figura, encajados entre dos barras perpendiculares a la horizontal *AB*. Con los datos que te damos, ¿cuál es el valor del ángulo *x*?

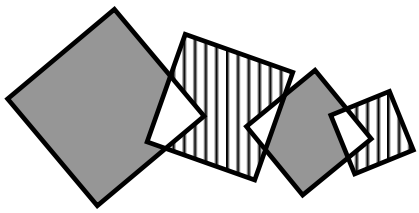


A) 39º B) 41º C) 43º D) 44º E) 46º

23. (1748) Colocamos en fila 60 monedas de 20 céntimos de euro. Contando de dos en dos, es decir, las monedas 2, 4, 6, etc., las reemplazamos por monedas de 10 céntimos de euro. Contando las resultantes de tres en tres, las reemplazamos por monedas de 5 céntimos de euro y, finalmente, contando las que nos quedan de cuatro en cuatro, las reemplazamos por monedas de 2 céntimos de euro. ¿Cuánto suman las monedas que hay ahora?

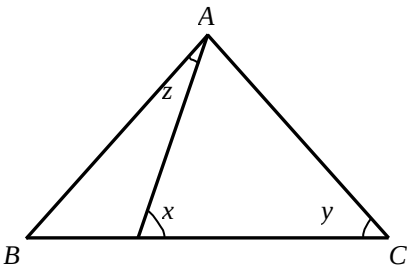
A) 3.30 € B) 5,80 € C) 6,05 € D) 6,60 € E) 7,55 €

24. (1749) La figura muestra cuatro cuadrados de lados 11, 9, 7 y 5 cm que se solapan. ¿Cuál es la diferencia, en cm^2, entre el área sombreada y el área rayada?



A) 25 B) 36 C) 49 D) 64 E) No hay información suficiente

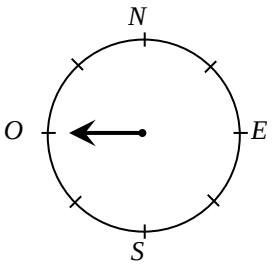
25. (1750) Si *AB* = *AC* y *z* es un ángulo agudo, ¿cuál de las siguientes expresiones debe ser igual a *z*?



A) $x - y$ B) $x + y$ C) $x + y - 180$
D) $180 + x - y$ E) $180 - x + y$

X CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2008. 1ª FASE
PRUEBA Nº 74

1. (1826) Una ruleta tiene una flecha que marca el oeste, como se indica en la figura. Si hacemos girar la flecha dos vueltas y cuarto en el sentido de las agujas del reloj; y luego tres vueltas y tres cuartos en el sentido contrario, ¿qué dirección marca la flecha después de estos movimientos?

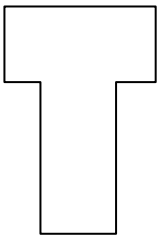


A) Norte B) Este C) Sur D) Oeste E) Noroeste

2. (1827) El círculo *X* tiene 5 cm de radio, el círculo *Y* tiene un perímetro de longitud 8π cm y el círculo *Z* tiene de área 9π cm^2. Colocados de menor a mayor tamaño resulta ser:

A) *X, Y, Z* B) *Z, X, Y* C) *Y, X, Z* D) *Z, Y, X* E) *X, Z, Y*

3. (1828) La letra *T* de la figura está formada por dos rectángulos idénticos, de dimensiones 2×4 cm, colocados como se muestra. ¿Cuánto mide, en cm, el perímetro de dicha letra?



A) 12 B) 16 C) 20 D) 22 E) 24

4. (1829) La tabla adjunta muestra los resultados de los 800 estudiantes de 1º y 2º de ESO que participaron en un concurso de problemas análogo a éste.

	Puntuación mayor o igual que 80 puntos	Puntuación menor que 80 puntos	Total
Chicos	?	104	?
Chicas	232	?	384
Total	544	256	800

¿Qué porcentaje de los chicos participantes obtuvo una puntuación mayor o igual a 80 puntos?

A) 39 % B) 38% C) 52% D) 55% E) 75%

5. (1830) ¿Cuántos números de dos cifras verifican que la suma de sus cifras es un cuadrado perfecto?

A) 13 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

6. (1831) En un acuario de base rectangular de dimensiones 100 cm por 40 cm y altura 50 cm, el agua llega hasta una altura de 37 cm. Si sumergimos totalmente una piedra de 1000 cm^3 de volumen, ¿hasta qué altura, en cm, subirá el agua?

A) 37,25 B) 37,5 C) 38 D) 38,25 E) 39,5

7. (1832) En un torneo de tenis de 6 jugadores, cada jugador juega un partido con cada uno de los restantes. Alicia ganó 4 partidos, Beatriz 3, Carlos 2, David 2 y Emilio también 2. ¿Cuántos partidos ganó Félix?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

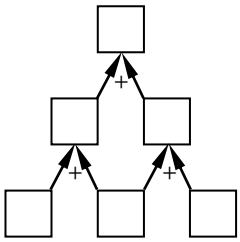
8. (1833) En una caja hay más de 40 monedas pero menos de 70. Si las repartimos a partes iguales entre 6 personas sobran 4, pero si lo hacemos entre 5 sobran 3 monedas. ¿Cuántas sobrarían si las repartiéramos equitativamente, es decir, a partes iguales entre 7 personas?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9. (1834) Arcediano resolvió correctamente el 70% de los problemas de un concurso de 10 problemas, el 80% de otro de 20 problemas y el 90% de los problemas de un tercer concurso de 30 problemas. Si estos concursos se hubieran fusionado en un único concurso de 60 problemas, ¿qué porcentaje de los siguientes sería el más próximo al de problemas que Arcediano resolvió correctamente?

A) 40 B) 77 C) 80 D) 83 E) 87

10. (1835) En cada uno de los tres cuadrados inferiores de la figura colocamos un entero positivo de una cifra, los tres distintos. El número de cada uno de los tres cuadrados restantes lo obtenemos sumando los dos que tiene debajo. ¿Cuál es la diferencia entre el mayor y el menor número que puede aparecer en el cuadrado de arriba?



A) 16 B) 24 C) 25 D) 26 E) 35

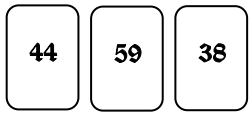
11. (1836) Tenemos 27 cubitos de 1 cm de lado, de los que 19 son blancos y 8 negros. Con ellos formamos un cubo de 3 cm de lado con los 8 cubitos negros en las esquinas. ¿Qué fracción de la superficie del cubo grande es de color blanco?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{19}{27}$

12. (1837) En la multiplicación $A\,B\,A \times C\,D = C\,D\,C\,D$, A, B, C y D son cifras diferentes. ¿Cuánto suman $A + B$?

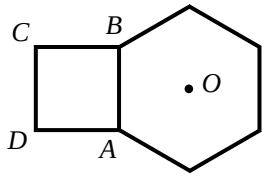
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13. (1838) En cada una de las dos caras de tres cartas hemos escrito un número de manera que los dos números de cada carta suman lo mismo. Tres de estos números, son como ves, 44, 59 y 38. Si los tres números ocultos son primos, ¿cuál es su media?



A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

14. (1839) El hexágono regular de la figura de centro O, comparte el lado AB con el cuadrado $ABCD$. ¿Cuánto mide el ángulo $A\hat{O}D$?



A) 10º B) 12º C) 15º D) 18º E) 20º

15. (1840) ¿Cuántos triángulos isósceles no semejantes hay en los que las medidas de los tres ángulos son múltiplos de 10º? (Recuerda que un equilátero es isósceles).

A) 8 B) 9 C) 10 D) 16 E) 18

16. (1841) ¿Cuál de estos números es el mayor?

A) $2^4 \cdot 5^4 \cdot 22$ B) $2^5 \cdot 3 \cdot 5^4$ C) $2^4 \cdot 5^6$ D) $2^4 \cdot 5^3 \cdot 50$ E) $2^4 \cdot 5^5 \cdot 7$

17. (1842) El guardián del Laberinto me deja entrar si lanzando un dado saco al menos el doble de puntos que él. Si el dado es cúbico, con caras numeradas del uno al seis, ¿qué probabilidad tengo de entrar?

A) $\frac{5}{18}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

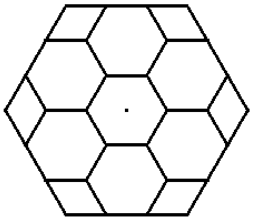
18. (1843) Hace tres años la edad de mi padre era el triple de la mía. Dentro de siete años será sólo el doble. ¿Cuánto suman nuestras edades ahora?

A) 40 B) 42 C) 46 D) 48 E) 51

19. (1844) ¿Cuántos números de cuatro cifras de la forma $a11b$ son múltiplos de 12?

A) dos B) cuatro C) seis D) ocho E) doce

20. (1845) Si el hexágono grande de la figura tiene 540 cm^2 de área, el área, en cm^2, de uno de los rombos de las esquinas es:

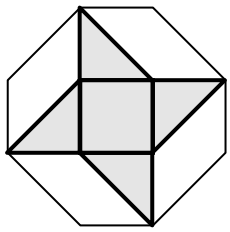


A) 36 B) 30 C) 27 D) 24 E) 20

21. (1846) Si escribimos siete enteros consecutivos y la suma de los tres pequeños es 33, ¿cuál es la suma de los tres mayores?

A) 39 B) 37 C) 42 D) 48 E) 45

22. (1847) En la figura vemos un molinillo de viento formado por un cuadrado y cuatro triángulos rectángulos isósceles, que está inscrito en un octógono.
Si el área del octógono es de 42 m^2, el área del molinillo, en m^2, es:

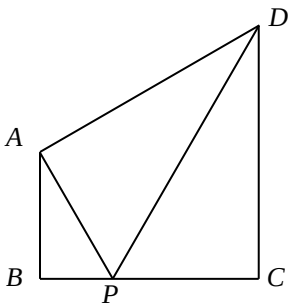


A) 27 B) 24 C) 21 D) 18 E) 15

23. (1848) A las 3:00 las agujas de un reloj forman un ángulo de 90º.
¿Qué ángulo forman 10 minutos más tarde?

A) 45º B) 30º C) 35º D) 17,5º E) 70º

24. (1849) Los tres triángulos de la figura son rectángulos y semejantes. Si el lado *AP* mide 12 cm, la longitud, en cm, del segmento *BC* es:



A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 21

25. (1850) El número *m* verifica que cada pareja de los números 24, 42 y *m* tiene el mismo máximo común divisor y cada pareja de los números 6, 15 y *m* tiene el mismo mínimo común múltiplo.
¿Qué número es *m*?

A) 10 B) 12 C) 15 D) 36 E) 30

X CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2008. 2ª FASE
PRUEBA Nº 78

1. (1926) A los animales del zoo de mi ciudad les encantan los números. Así, cada vez que Águila se encuentra un número *N* lo multiplica por 3 y luego le suma 12, es decir: $3N+12$. Búho hace esto: $4N+8$ Cocodrilo: $7N+21$. Delfín: $5N+5$. Elefante: $6N+6$. Después de hacer sus cálculos gritan en voz alta el resultado. Ayer oí a un animal que gritaba: ¡¡trescientos cuarenta y tres!! ¿Qué animal era?

A) Águila B) Búho C) Cocodrilo D) Delfín E) Elefante

2. (1927) ¿Cuál de los siguientes números es 2^{100}?

A) $4^5 \cdot 2^{10}$ B) $2^2 + 2^{98}$ C) $16^5 \cdot 2^5$ D) $(2^3)^{97}$ E) La mitad de 2^{101}

3. (1928) Para cada uno de los números de 3 cifras en las que ninguna es 0, calculamos la diferencia entre el propio número y el producto de sus cifras ¿Cuál es la mayor diferencia posible?

A) 110 B) 270 C) 902 D) 910 E) 927

4. (1929) ¿Cuántos enteros positivos verifican que su cuadrado es un divisor de 2 000?

A) 3 B) 6 C) 10 D) 12 E) 20

5. (1930) El pasado mes de Marzo se ha celebrado el 50 aniversario del invento del *chupa chups*. Para festejarlo se han repartido muchos *chupa chups* en una clase de 1º de ESO. Si empezamos dando 7 a cada uno, el último de la lista sólo se lleva 5, y si cada uno se lleva 6, sobran 21.
¿Cuántos *chupa chups* se repartieron?

A) 156 B) 157 C) 158 D) 159 E) 163

6. (1931) En los últimos cuatro años, los cambios en el número de habitantes de una ciudad fueron: 20 % de crecimiento, 20 % de decrecimiento, 20 % de crecimiento y 20 % de decrecimiento. El porcentaje de crecimiento, o de decrecimiento, en el cómputo global de los 4 años, redondeado, fue:

A) 8 % de decrecimiento B) 4 % de decrecimiento C) 0 %
D) 4 % de crecimiento E) 8 % de crecimiento

7. (1932) Si en la fracción $\frac{n}{360}$ sustituimos *n* por cualquier entero positivo menor que 360, obtenemos 359 fracciones diferentes. ¿Cuántas de ellas, simplificadas al máximo, resultan tener en el denominador un número de una cifra?

A) 7 B) 11 C) 17 D) 19 E) 21

8. (1933) En esta multiplicación PQRS es un número de cuatro cifras diferentes. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones no es verdadera?

P	Q	R	S
		×	9
S	**R**	**Q**	**P**

A) P = 1 B) Q = 0 C) R = 7 D) *S* = 9 E) PQRS es divisible por 9

9. (1934) *A*, *B*, *C* y *D* son cuatro puntos diferentes, alineados, y tales que *B* y *C* están entre *A* y *D*, siendo *AD* = 10 m y *BC* = 3 m. ¿Cuál es la suma de las seis distancias posibles (AB, AC, AD, BC, BD y CD) entre cada dos de estos 4 puntos?

A) 33 m B) 52 m C) 58 m D) 60 m E) 65 m

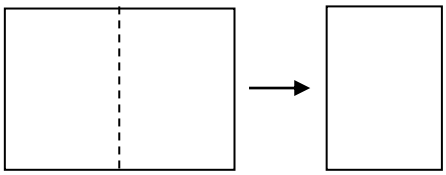
10. (1935) ¿Cuánto vale $\sqrt{16+4\cdot\sqrt{28-\sqrt{7+\sqrt{4}}}}$?

A) 6 B) 10 C) $\sqrt{84}$ D) $\sqrt{340}$ E) $4+2\cdot\sqrt{17}$

11. (1936) ¿Cuántas parejas (*x*, *y*) de enteros no negativos *x* e *y* verifican que $3x + 4y = 96$?

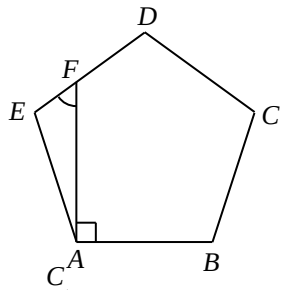
A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

12. (1937) Doblamos una hoja rectangular por la mitad y resulta un rectángulo semejante al original. ¿Cuál es el cociente lado mayor/lado menor en el rectángulo pequeño?



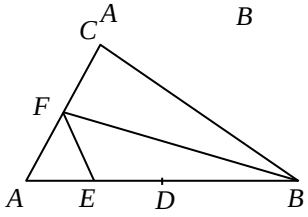
A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ E) $\sqrt{2}$

13. (1938) En el pentágono regular de la figura, *AF* es perpendicular a *AB*. ¿Cuánto mide el ángulo $E\hat{F}A$?



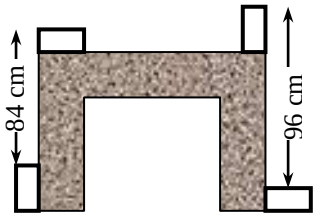
A) 36º B) 54º C) 64º D) 72º E) 74º

14. (1939) En el dibujo que ves, *D* es el punto medio de *AB*, *E* es el punto medio de *AD* y *F* es el punto medio de *AC*. Si el área del triángulo *EFB* es 21 cm², ¿cuál es el área, en cm², del triángulo *ABC*?



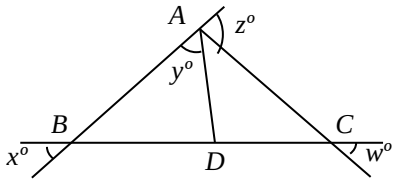
A) 56 B) 49 C) 42 D) 63 E) 50

15. (1940) Si colocamos 4 piezas de madera idénticas en las esquinas de una mesa, resulta la figura que estás viendo. ¿Cuál es la altura de la mesa?



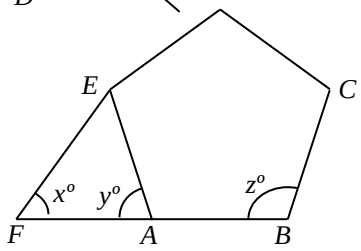
A) 84 cm B) 87 cm C) 90 cm D) 93 cm E) 96 cm

16. (1941) En el dibujo de la derecha, $AB = AC$ y $AD = CD$.
¿Cuántas afirmaciones de las tres siguientes son verdaderas?
$w = x$ $\quad x + y + z = 180$ $\quad z = 2x$.



A) Todas B) Solamente dos C) Solamente una
D) Ninguna E) Depende del valor de x

17. (1942) ABCDE es un pentágono regular. Los puntos F, A y B están alineados y $FA = AB$. ¿Cuál es la relación x : y : z?



A) 1 : 2 : 3 B) 2 : 2 : 3 C) 2 : 3 : 4 D) 3 : 4 : 5 E) 3 : 4 : 6

18. (1943) ¿Cuál es la probabilidad de que al tirar cuatro monedas resulte que el número de caras es mayor o igual que el de cruces?

A) $\frac{5}{16}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{11}{16}$

19. (1944) Ali construye una lista de enteros positivos con los siguientes criterios:
Empieza con un entero positivo y le aplica una de estas tres reglas. A cada uno de los resultados que va obteniendo vuelve a aplicarle la regla correspondiente.
Regla 1: Si el entero es menor que 10, lo multiplica por 9.
Regla 2: Si el entero es par y mayor que 9, lo divide por 2.
Regla 3: Si el entero es impar y mayor que 9, le resta 5.
Un ejemplo sería: 100, 50, 25, 20, 10, 5, 45,…
Si empieza con 98, ¿cuál es el término 2008º de la lista?

A) 6 B) 11 C) 22 D) 27 E) 54

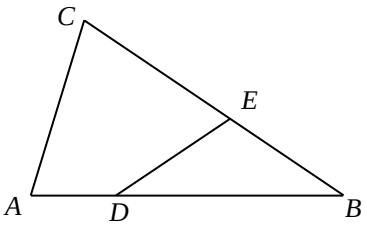
20. (1945) Si la media de cinco enteros positivos diferentes es 15 y la mediana es 18, ¿cuál es el mayor valor posible para el mayor de los cinco?

A) 19 B) 24 C) 32 D) 35 E) 40

21. (1946) En julio de este año se celebrará en Madrid la XLIX Olimpiada Matemática Internacional en la que participan chicos y chicas de entre 15 y 18 años de 108 países. ¿Cuál es la suma de todos los números romanos de cuatro símbolos que se pueden formar bailando los símbolos del número XLIX y cuya escritura tenga sentido?

A) MIL B) CXX C) CXVIII D) CCLVIII E) CLXXXIX

22. (1947) En el triángulo ABC de la figura, el ángulo $A\hat{D}E = 146º$, $ED = EB$ y $AB = BC$. ¿Cuánto mide el ángulo $A\hat{C}B$?



A) 54º B) 68º C) 73º D) 75º E) 80º

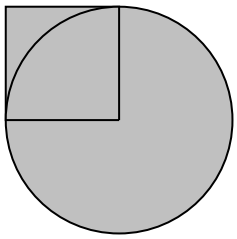
23. (1948) ¿Cuánto vale la mitad de la raíz cuadrada de 2^{2008}?

A) 1004 B) 2^{1004} C) 1 D) 2^{1003} E) 2^{502}

24. (1949) ¿Cuántos números de 3 cifras son divisibles por 13?

A) 7 B) 67 C) 69 D) 76 E) 77

25. (1950) Con centro en un vértice de un cuadrado de lado 10, dibujamos un círculo de radio 10. ¿Cuál es el área de la región sombreada que encierran las dos figuras?



A) $200 + 25\pi$ B) $100 + 75\pi$ C) $75 + 100\pi$
D) $100 + 100\pi$ E) $100 + 125\pi$

XI CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2009. 1ª FASE
PRUEBA Nº 82

1. (2026) ¿Cuál de los siguientes enteros se aproxima más a $\sqrt{123\,456}$?

   A) 134 B) 245 C) 350 D) 450 E) 617

2. (2027) ¿Cuántos divisores tiene 2009?

   A) 7 B) 6 C) 4 D) 2 E) 0

3. (2028) En un trapecio rectángulo las bases miden 15 y 36 cm y el lado oblicuo 29 cm. Su perímetro, en cm, es:

   A) 100 B) 101 C) 102 D) 105 E) 109

4. (2029) Un poliedro tiene un total de 9 vértices. De 3 vértices parten 4 aristas y de 6 vértices parten 5 aristas. ¿Cuántas aristas tiene en total?

   A) 18 B) 20 C) 21 D) 30 E) 42

5. (2030) ¿Cuál de estas operaciones da un resultado mayor?

   A) $17\cdot35+17\cdot65$ B) $221\cdot3+3\cdot779$ C) $45\cdot11+89\cdot45$ D) $77\cdot23$ E) $45\cdot99$

6. (2031) Los lados del triángulo *ABC* tienen de longitud *AB* = 5, *BC* = 6 y *AC* = 7. Dos hormigas parten simultáneamente del punto *A* y recorren a la misma velocidad el borde del triángulo en direcciones distintas. Si se encuentran nuevamente en un punto *D*, ¿cuál es la longitud de *BD*?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

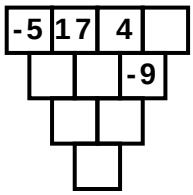
7. (2032) La suma 7 + 77 + 777 + 7 777 + 77 777 + 777 777 + 7 777 777 da lo mismo que:

   A) 7 777 777 · 123 4567 B) 7 777 777 · 1 111 111 C) 7 · 1 234 567
   D) 7 654 321 · 7 E) 1 234 567 · 1 111 111

8. (2033) Si ♣ + ♦ = 8, ♣ + ♥ = 13, ♣ + ♠ = 10 y ♦+ ♥ + ♠ = 22, entonces el valor de ♣ × ♦ × ♥ × ♠ es:

   A) 1221 B) 1440 C) 3636 D) 2412 E) 1050

9. (2034) En la pirámide invertida de la derecha, se colocan números en las casillas de forma que el número de una casilla inferior sea suma de los dos números de las casillas superiores que la tocan. Si rellenas todas las casillas con este criterio, ¿qué número ocupa la casilla más baja?

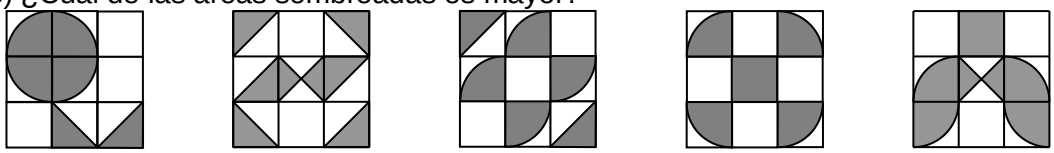


   A) 29 B) 0 C) 45 D) 39 E) 27

10. (2035) ¿Cuántas de las siguientes operaciones dan como resultado un múltiplo de 9?
    3333^2 $1333\cdot2333$ 10^6+2^3 65^2-64^2

    A) Ninguna B) Una C) Dos D) Tres E) Cuatro

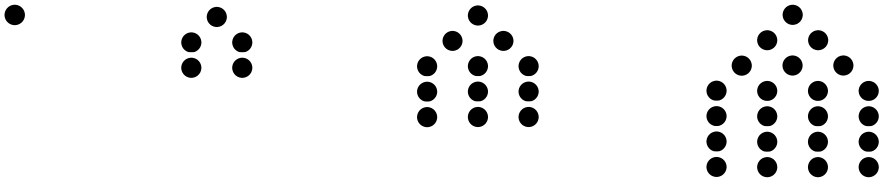
11. (2036) ¿Cuál de las áreas sombreadas es mayor?



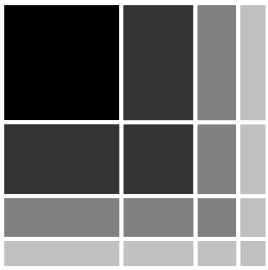
A) B) C) D) E)

12. (2037) ¿Cuántos puntos son necesarios para hacer la figura 10?

Figura 1 Figura 2 Figura 3 Figura 4



A) 117 B) 145 C) 212 D) 125 E) 121



13. (2038) El logo del Concurso de Primavera es un cuadrado formado por cuadrados y rectángulos. Si los lados de los cuadrados miden 1, 2, 3 y 4 cm, ¿cuál es el cociente entre el área total de estos cuatro cuadrados y el área total de los otros doce rectángulos?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{7}{10}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{3}{10}$

14. (2039) En un club de literatura, el 70 % de sus miembros ha leído *El Quijote*; el 75 % ha leído *El Lazarillo*; el 80 % ha leído *La Regenta*; y el 85 % ha leído *Fortunata y Jacinta*.
¿Qué porcentaje, como mínimo, ha leído las cuatro obras?

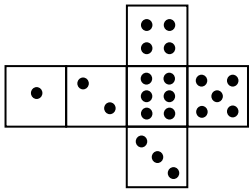
A) 31 B) 77,5 C) 90 D) 69 E) 10

15. (2040) Anita tiene la tercera parte del dinero que tiene Belén y Carlos tiene la cuarta parte del dinero que tiene Anita. Carlos tiene la décima parte del dinero que tiene Diego.
Si Diego tiene 25 euros, ¿cuántos euros tienen entre los cuatro?

A) 100 B) 85,5 C) 72,5 D) 67,5 E) 50

16. (2041) Cuatro de las siguientes respuestas representan la misma fracción. ¿Cuál es distinta?

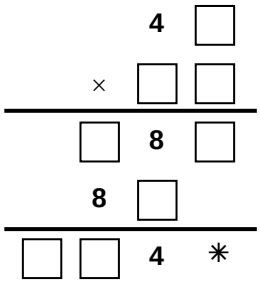
A) 0,4 B) $\frac{1}{3}+\frac{1}{15}$ C) $\frac{14}{15}\cdot\frac{3}{7}$ D) 40% E) $\frac{1}{2}-\frac{1}{5}$



17. (2042) ¿Cuál de los cubos pudo haber sido hecho doblando el papel?

A) B) C) D) E)



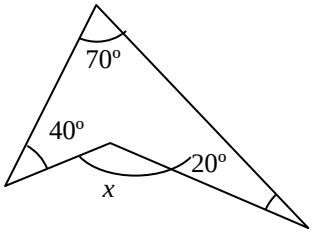


18. (2043) De esta multiplicación se han borrado muchos dígitos.
¿Qué dígito va en la posición ∗?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

19. (2044) ¿Cuánto mide el ángulo *x*?

A) 130º B) 50º C) 120º D) 110º E) 70º



20. (2045) Uno de estos cofres está vacío; en los otros hay: un tesoro, una cabra, una patata y un compás. Si todos los enunciados son falsos, ¿dónde está el tesoro?

A)	B)	C)	D)	E)
Aquí está el compás	Este cofre no está vacío	La cabra está en A	El compás está en C	Aquí no está la patata

21. (2046) El mago *Copri* le dice a Inés: *Piensa un número de tres cifras, multiplícalo por 10 y después réstale 16. Ahora divide el* resultado *entre 2 y después réstale el número que habías pensado. ¿Qué número has obtenido?* Inés responde 944.
¿Cuál es la suma de las cifras del número que había pensado Inés?

A) 18 B) 17 C) 15 D) 13 E) No se puede saber

22. (2047) Una taza está llena de café con leche. Al principio hay el doble de leche que de café. Cuando ya me he bebido la mitad del contenido, vuelvo a rellenar la taza hasta arriba con leche.
¿Qué fracción del contenido es ahora café?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{6}$

23. (2048) Si *m* hombres pueden hacer un trabajo en *d* días, ¿cuántos días emplearán $m+r$ hombres en hacer ese trabajo?

A) $d+r$ B) $d-r$ C) $\frac{d}{m+r}$ D) $\frac{md}{md+r}$ E) $\frac{md}{m+r}$

24. (2049) Dibuja un cuadrado e inscribe en él una circunferencia. Ahora inscribe un cuadrado en esa circunferencia. Llama *G* al área del cuadrado grande y *P* al área del cuadrado pequeño. ¿Cuál de las siguientes igualdades es cierta?

A) $G = 4P$ B) $G = 3P$ C) $G = 2P$ D) $G = 2\sqrt{2}\,P$ E) $G = \sqrt{2}\,P$

25. (2050) Un artilugio de precisión tiene dos ruedas que empiezan a girar a la vez. Una da cinco vueltas por minuto y la otra seis. ¿Al cabo de cuánto tiempo volverán a estar por vez primera en la misma posición que la inicial?

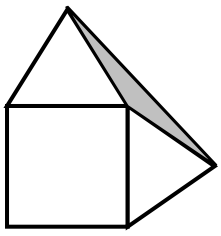
A) 30 minutos B) 11 minutos C) 1 minuto D) 30 segundos E) 22 segundos

XI CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2009. 2ª FASE
PRUEBA Nº 86

1. (2126) El cociente entre el número de vocales y consonantes de una página es $\frac{3}{7}$. ¿Qué porcentaje de vocales hay en esa página?

A) 70 % B) 40 % C) 30 % D) 7 % E) 3 %

2. (2127) La figura que ves está diseñada partiendo de un cuadrado y dos triángulos equiláteros. ¿Cuánto vale el ángulo menor del triángulo sombreado?



A) 10º B) 12º C) 15º D) 20º E) 30º

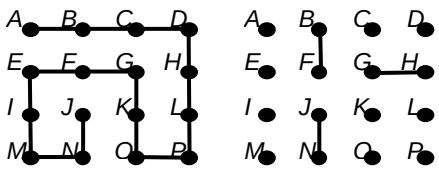
3. (2128) El antílope Miope sólo da saltos hacia delante de 8 metros de longitud y hacia atrás de 5 metros. Ha divisado muy a lo lejos un arbusto que está a 122 metros de distancia. ¿Cuál es el mínimo número de saltos que debe dar Miope para caer en el arbusto?

A) 25 B) 15 C) 26 D) 16 E) 27

4. (2129) ¿Cuántos números menores que 2000 se pueden formar si sólo podemos usar las cifras 1 y 2?

A) 30 B) 28 C) 26 D) 22 E) 16

5. (2130) Queremos recorrer los 16 puntos de una trama mediante segmentos horizontales o verticales, sin pasar dos veces por el mismo punto. Te mostramos un ejemplo que empieza en el punto *A* y termina en el *J*. Observa parte de un segundo recorrido que empieza en *F*. ¿En qué punto acaba?



A) *A* B) *B* C) *C* D) *D* E) *E*

6. (2131) Un triángulo equilátero y un hexágono regular tienen el mismo perímetro. Si llamamos *T* al área del triángulo y *H* al área del hexágono, ¿cuál de las siguientes igualdades es la correcta?

   A) $H = T$ B) $H = 2T$ C) $H = 3T$ D) $2H = 3T$ E) $3H = 4T$

7. (2132) ¿En cuántos ceros acaba el número $15^6 \cdot 28^5 \cdot 55^7$?

   A) 5 B) 6 C) 10 D) 13 E) 26

8. (2133) Queremos diseñar una bandera que tenga tres franjas horizontales y disponemos de cuatro colores posibles (azul, blanco, verde y negro). ¿Cuántas banderas distintas podremos diseñar si dos franjas contiguas no pueden estar pintadas del mismo color?

   A) 4 B) 12 C) 24 D) 36 E) 256

9. (2134) El cuadrado que ves es mágico (sus filas, columnas y diagonales suman lo mismo). ¿A qué número está representando la letra *d*?

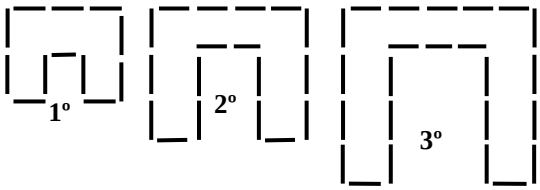
$3x + 1$	$5x$	$11 - x$
a	$2x + 5$	d
b	$x + 4$	c

   A) 5 B) 8 C) 10 D) 13 E) No se puede saber con certeza

10. (2135) A la fiesta de los amigos del tres han acudido los primeros catorce múltiplos de tres: 3, 6, 9,… Juegan a formar parejas que sumen un cuadrado perfecto y consiguen emparejarse todos los asistentes menos dos. ¿Cuánto suman esos dos números que no pudieron emparejarse?

    A) 75 B) 54 C) 33 D) 30 E) 27

11. (2136) Iván y Sara se entretienen dibujando puentes cada vez más grandes. Aquí vemos cómo han diseñado los tres primeros. Siguiendo esta pauta, ¿cuántas rayitas necesitarán para dibujar el puente número 15?



    A) 45 B) 96 C) 115 D) 120 E) 180

12. (2137) Casi todo el mundo sabe que 3 + 2 = 5, pero la suma que te mostramos es algo diferente ya que cada letra está representando a una cifra distinta. Si la S vale 8, ¿cuánto vale la N?

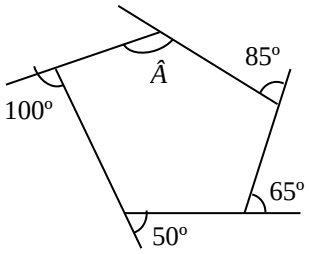
```
  T R E S
+     D O S
-------------
  C I N C O
```

    A) 3 B) 4 C) 5 D) 2 E) 7

13. (2138) Si la base de un rectángulo aumenta un 15 % y su altura un 20 %, ¿en qué porcentaje aumenta su área?

    A) 35 % B) 38 % C) 40 % D) 45 % E) 60 %

14. (2139) ¿Cuánto mide el ángulo $\hat{A}$ del pentágono de la figura?

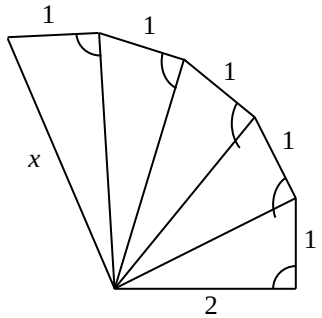


    A) 50º B) 60º C) 120º D) 240º E) 300º

15. (2140) Don Retorcido nos ha pedido que averigüemos en qué cifra termina el producto de estas potencias: $2^? \cdot 6^? \cdot 9^? \cdot 11^?$. Nos ha dicho que el exponente del 2 es 2009; el exponente del 6 es el número de pie que calza; el exponente del 9 es un número grandísimo que acaba en 5; y el exponente del 11 es igual al año de su nacimiento. ¿En qué cifra acaba dicho producto?

    A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

16. (2141) En la figura que ves, todos los ángulos señalados son rectos y, además, te indicamos las longitudes de algunos segmentos. ¿Cuánto vale la longitud *x* del segmento más largo?



    A) $\sqrt{7}$ B) $\sqrt{10}$ C) 3 D) 7 E) 9

17. (2142) Observa la siguiente tabla en la que hemos ido colocando los números siguiendo una espiral:
¿En qué fila quedará colocado el número 400?

FILA 3	37	38	39	40	41	42	43
FILA 2	36	17	18	19	20	21	44
FILA 1	35	16	5	6	7	22	45
FILA 0	34	15	4	1	8	23	46
FILA –1	33	14	3	2	9	24	47
FILA –2	32	13	12	11	10	25	48
FILA –3	31	30	29	28	27	26	49
FILA –4						51	50

A) 7 B) –8 C) 8
D) –9 E) 9

18. (2143) Las medidas, en grados, de los ángulos interiores de un pentágono son cinco números consecutivos. ¿Cuánto mide el menor de sus ángulos?

A) 109º B) 107º C) 105º D) 108º E) 106º

19. (2144) Tres ardillas se encuentran 25 avellanas. Rita dice: “qué hambre tengo, me comeré más de seis avellanas”. Petrita dice: “uf, yo estoy muy llena, seguro que comeré al menos una para probar pero no más de cuatro”. Quitina dice: “estoy indecisa, me comeré dos o tres”. Después del banquete, ¿cuál es el mayor número de avellanas que pueden quedar sin comer?

A) 15 B) 20 C) 10 D) 12 E) 13

20. (2145) ¿Cuál es, en cm^2, el área de un cuadrado cuyos vértices están en una circunferencia de diámetro 8 cm?

A) 16 B) 32 C) 48 D) 60 E) 64

21. (2146) Las hormigas son muy laboriosas. Anita lleva este ritmo de trabajo: busca comida fuera del hormiguero durante 15 horas y luego descansa 2 horas en el hormiguero; Bertita busca comida durante 9 horas y luego se toma un descanso de 3 horas en el hormiguero. Un día coinciden las dos hormigas saliendo del hormiguero para buscar alimento, ¿al cabo de cuántas horas coincidirán por primera vez de nuevo en el hormiguero?

A) 24 B) 33 C) 34 D) 45 E) 204

22. (2147) Si sumo 15 números consecutivos obtengo 300. Si elimino el menor y el mayor de esos números, ¿qué suma obtendré?

A) 260 B) 255 C) 250 D) 248 E) 240

23. (2148) Un número tiene exactamente ocho divisores y sabemos que dos de esos divisores son 10 y 35. Si ordenamos de menor a mayor sus ocho divisores, ¿cuál quedará en cuarta posición?

A) 70 B) 35 C) 14 D) 10 E) 7

24. (2149) Los robots de la serie R2 están diseñados para pintar carrocerías. Hay tres tipos de robots: los R2gamma son el triple de rápidos que los R2alfa; y los R2beta son el doble de rápidos que los R2alfa. Si trabajan juntos un robot de cada tipo, ¿cuánto tiempo invertirán en pintar una carrocería?

A) La quinta parte del tiempo que emplea un R2beta
B) La quinta parte del tiempo que emplea un R2alfa
C) La sexta parte del tiempo que emplea un R2gamma
D) La sexta parte del tiempo que emplea un R2alfa
E) La sexta parte del tiempo que emplea un R2beta

25. (2150) El número n es el 111…111, formado por cien “unos”. ¿Cuánto vale la suma de las cifras del número $37\times n$?

A) 37 B) 109 C) 100 D) 98 E) 1000

XII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2010. 1ª FASE
PRUEBA Nº 90

1. (2226) ¿Cuál es el menor número, entre monedas y billetes, que debemos reunir para juntar 48, 97 €?

   A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

2. (2227) Micaela ha dibujado un triángulo y ha unido los puntos medios de sus lados, formando así varios triángulos. En cada uno de esos triángulos ha repetido la misma acción: unir sus puntos medios. ¿En cuántos triangulitos de los más pequeños ha quedado dividido el triángulo inicial de Micaela?

   A) Cuatro B) Diez C) Doce D) Dieciséis E) Dieciocho

3. (2228) Una serpiente mide 4 codos y un cocodrilo mide 6 codos. Si utilizamos palmos, la serpiente mide 6 palmos. ¿Cuántos palmos mide el cocodrilo?

   A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 14

4. (2229) Si cada consonante vale 2 y cada vocal vale 1, ¿cuál es el resultado de:

   $$[\boldsymbol{P}+(\boldsymbol{R}+\boldsymbol{I})^{\boldsymbol{M}}-\boldsymbol{A}]:[\boldsymbol{V}\cdot(\boldsymbol{E}+\boldsymbol{R})-\boldsymbol{A}]\,?$$

   A) 1 B) $\frac{6}{5}$ C) $\frac{7}{5}$ D) $\frac{10}{7}$ E) 2

5. (2230) En la siguiente lista de cinco números, los tres primeros suman cien; los tres del medio suman doscientos; y los tres últimos suman trescientos. ¿Qué número está en el centro de la lista?

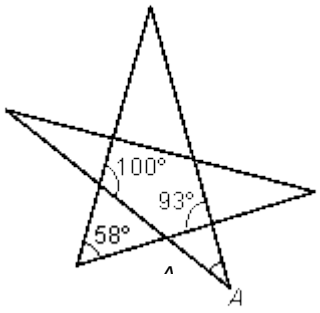
10				**130**

   A) 100 B) 60 C) 70 D) 50 E) 75

6. (2231) Estoy pensando un número de tres cifras que al dividirlo entre 3, entre 5 y entre 11, da resto cero. Además, ninguna de sus cifras es la suma de las otras dos. ¿Cuál es la cifra de las centenas de mi número?

   A) 1 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

7. (2232) Observa el pentágono estrellado que te mostramos. ¿Cuánto mide el ángulo *A*?

   A) 35º B) 42º C) 51º D) 65º E) 109º

8. (2233) Javier dice haber descubierto esta interesante propiedad: "si *n* es un número primo, entonces $2n+1$ también es primo". Pablo le dice que lo siente mucho pero que eso es falso. ¿Qué valor de *n* niega la afirmación de Javier?

   A) 3 B) 11 C) 8 D) 7 E) 5

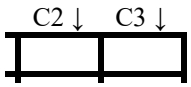
9. (2234) Cuando tus abuelos tenían tu edad seguro que resolvieron este problema: ¿cuántas pesetas cuestan siete sardinas y media a peseta y media la sardina y media?

   A) 7 y media B) 7 C) 6 y media D) 6 E) 1

10. (2235) He olvidado dos cifras del número 28▲75■ que abre mi caja fuerte. Recuerdo que elegí esa clave porque era divisible entre 33. Sólo una de las siguientes igualdades puede ser verdadera. ¿Cuál?

    A) ▲= ■ B) ▲= 4 C) ▲= 5 D) ■ = 8 E) ▲+ ■ = múltiplo de 3

11. (2236) En la siguiente cuadrícula debes colocar todos los números desde el 1 hasta el 9. Para ello te damos estas pistas: la suma de los números de la columna C1 es 24; el producto de los números de la fila F1 es 27; la suma de los números de la fila F2 es 16; la suma de los números de la columna C3 es 14; todos los números de la fila F3 son pares. ¿Qué número estará colocado en la casilla central del cuadrado?



A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12. (2237) De los cinco números: $123\,456$, 123^{456}, 456^{123}, $123 \cdot 456$, $12 \cdot 34 \cdot 56$, ¿cuántos son múltiplos de 9?

A) Uno B) Dos C) Tres D) Cuatro E) Cinco

13. (2238) Hoy, 3 de marzo de 2010, Goyo celebra dos aniversarios muy especiales: cumple 72 años y además cumple 34 años sin fumar. ¿En qué año celebró o celebrará que lleva la mitad de su vida sin fumar?

A) 2014 B) 2016 C) 2008 D) 2006 E) 2012

14. (2239) Hay algunos números de tres cifras que tienen esta propiedad: si les quitas la primera cifra queda un cuadrado perfecto y si la cifra que quitas es la última también queda un cuadrado perfecto. ¿Cuánto vale la suma de todos estos números con tan curiosa propiedad?

A) 1013 B) 1177 C) 1465 D) 1993 E) 2016

15. (2240) Dibuja un cuadrado y nombra sus vértices con las letras *A*, *B*, *C*, *D*, en dicho orden y en sentido antihorario. Encuentra un punto *P*, exterior al cuadrado, tal que las distancias *PA* y *PB* sean iguales al lado del cuadrado. Prolonga el segmento *PA* hasta que corte a la prolongación de la diagonal que parte de *B*. ¿Qué ángulo forman estas dos prolongaciones al cortarse?

A) 15º B) 30º C) 45º D) 60º E) No se cortan porque son paralelas

16. (2241) ¿Cuántas cifras distintas tiene el producto $12\,345 \cdot 11\,111$?

A) Nueve B) Ocho C) Siete D) Seis E) Cinco

17. (2242) La siguiente barra está dividida en cuatro partes iguales. Hacemos girar la barra 180º tres veces, la primera vez con centro en *A*, la segunda con centro en *B* y la tercera con centro en *E*. ¿Cuál de los puntos vuelve a quedar en la misma posición que al principio?



A) *A* B) *B* C) *C* D) *D* E) *E*

18. (2243) Te enfrentas ahora a una suma secreta en la que letras diferentes representan cifras diferentes. Ahí van cinco pistas: las letras de la palabra MORSA corresponden a las cifras 8, 7, 6, 5, 2, aunque no necesariamente en ese orden. ¿Y no me dices nada de la L? No, no quiero, pero sí te diré que el número OLA no es múltiplo de 11. ¿A qué cifra corresponde la S?

$$\begin{array}{r} \text{O L A} \\ +\ \text{S A L} \\ \hline \text{M A R} \end{array}$$

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 2

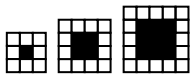
19. (2244) Antonio y Beatriz pesan juntos 78 kilos, Beatriz y Carmen 76, Carmen y Daniel 80, Daniel y Enrique 76 kilos, y Enrique y Antonio 80. ¿Cuántos kilos pesan juntos, Antonio, Daniel y Enrique?

A) 117 B) 118 C) 119 D) 120 E) 121

20. (2245) Don Retorcido dice que 2010 es un número *dobledé* porque el número formado por sus dos primeras cifras es el doble del número formado por sus dos últimas cifras. ¿Cuántos números *dobledés* hay de cuatro cifras?

A) 30 B) 35 C) 40 D) 50 E) 45

21. (2246) ¿Cuántas baldosas blancas necesitaremos para rodear un cuadrado negro de 18 baldosas de lado?



A) 80 B) 76 C) 74 D) 72 E) 70

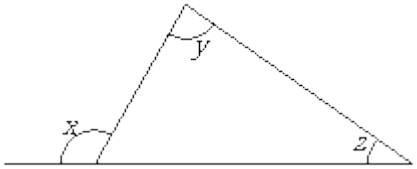
22. (2247) En un partido de balonmano están ocupadas 748 localidades de un total de 850 plazas disponibles. ¿Qué frases de las siguientes son verdaderas?
    I. Han quedado vacíos el 12% de los asientos.
    II. De cada 25 asientos, 22 estaban ocupados.
    III. La asistencia superó los tres cuartos.

A) Sólo la I B) Sólo la I y la III C) Todas son ciertas
D) Sólo la I y la II E) Sólo la III

23. (2248) Sofía ha encontrado una varilla de 48 dm en el taller de su casa y se ha propuesto construir con ella las aristas necesarias para formar un cubo sin desperdiciar ni un milímetro de varilla. ¿Qué volumen, en dm^3, ocupará el cubo de Sofía?

A) 64 B) 96 C) 144 D) 48 E) 16

24. (2249) En la figura hemos señalado tres ángulos. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?



A) $x = y + z$ B) $x > y + z$ C) $x < y + z$ D) $x < y$ E) $x < z$

25. (2250) ¿Cuántos números de cuatro cifras cumplen que la diferencia entre cada dos cifras vecinas siempre es 4?

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

XII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2010. 2ª FASE
PRUEBA Nº 94

1. (2326) Durante el pasado mes de febrero, que fue muy lluvioso, cayeron durante una noche 60 litros por m^2 en uno de los pantanos de la comunidad. ¿Cuánto subió el nivel de agua en ese pantano?

A) 600 cm B) 6 cm C) 0,6 cm D) 0,6 mm E) Depende de la superficie del pantano

2. (2327) Dividimos un rectángulo en cuatro más pequeños y resulta que las áreas, en cm^2, de tres de ellos vienen dadas por los tres primeros números primos, como indica la figura. ¿Cuál es, en cm^2, el área del cuarto rectángulo?

2	5
3	

A) 5,5 B) 6 C) 6,5 D) 7 E) 7,5

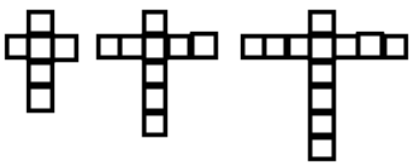
3. (2328) En un espectáculo, las entradas de tres adultos y dos niños cuestan 26 €, y las de cuatro adultos y seis niños 48 €. ¿Cuál es la diferencia de precio, en euros, entre la entrada de adulto y la de niño?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. (2329) En unas elecciones a representante del Consejo Escolar de un centro, Alicia recibió 5/6 de los votos que obtuvo Beatriz, que a su vez, recibió el 80 % de los votos de Carlos. Si Alicia obtuvo 300 votos, ¿cuántos obtuvo Carlos?

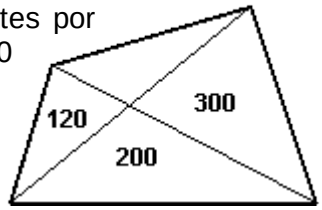
A) 450 B) 490 C) 500 D) 540 E) 6000

5. (2330) Ana y Cati hacen cruces sin parar usando cuadrados pequeñitos y ya han dibujado las tres primeras. Siguiendo este diseño, ¿cuántos cuadraditos necesitarán para componer la cruz número 50?



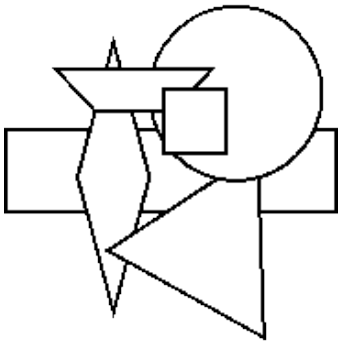
A) 132 B) 135 C) 150 D) 153 E) 162

6. (2331) Corto una plancha metálica, con forma de cuadrilátero, en cuatro partes por sus diagonales. Retiro un trozo y los tres restantes pesan 120 gramos, 200 gramos y 300 gramos. ¿Cuántos gramos pesaba el trozo que retiré?



A) 120 B) 180 C) 280 D) 330 E) 500

7. (2332) Alejandro y Álvaro han pegado sus pegatinas geométricas sobre una hoja. ¿Qué pegatina pegaron en tercer lugar?



A) Rombo B) Triángulo C) Trapecio D) Rectángulo E) Círculo

8. (2333) Un coche recorre 1 km en un minuto. Para recorrerlo en 40 segundos, ¿en qué porcentaje debe aumentar su velocidad?

A) 40% B) 45 C) 50% D) 66,6%
E) Nada de lo anterior

9. (2334) En un rectángulo de área 24. Señalamos dos puntos A y B, en la base, que la dividen en tres partes iguales y el punto C, centro del rectángulo. ¿Qué área tiene el triángulo ABC?

A) 2 B) 4 C) 8 D) 10 E) 16

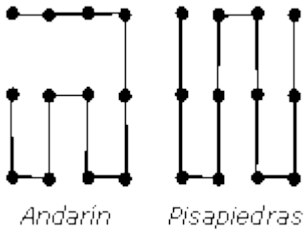
10. (2335) ¿Qué fracción del rectángulo de la figura representa la zona sombreada?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) Nada de lo anterior

11. (2336) El número 10^{100} recibe el nombre de googol. ¿Cuántos googoles son 1000^{100}?

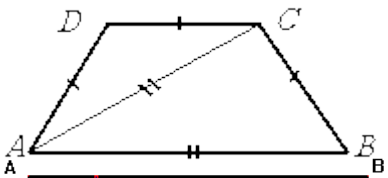
A) 100 B) 100^{10} C) 900^{100} D) 10^{3} E) 10^{200}

12. (2337) Andarín y Pisapiedras han recorrido todos los puntos de una gran retícula rectangular siguiendo dos caminos distintos, como se aprecia en el esquema. Si Andarín ha caminado 37 kilómetros y Pisapiedras 46, ¿qué longitud tiene el camino más corto posible que pasa por todos los puntos?



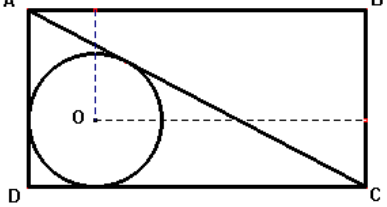
A) 16 km B) 37 km C) 25 km D) 28 km E) 32 km

13. (2338) En el trapecio isósceles de la figura *AD*= *BC* se verifica que además *AD*= *DC* y la diagonal *AC* es igual a la base mayor *AB*. ¿Cuánto mide el ángulo en *D*?



A) 108º B) 110º C) 112º D) 114º
E) Faltan datos para determinarlo

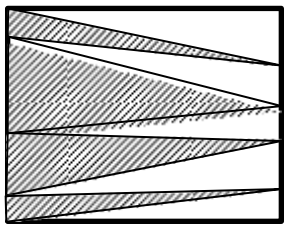
14. (2339) En el rectángulo ABCD de área 2010 hemos dibujado el círculo de centro O, inscrito en el triángulo ACD. ¿Cuál es el área del rectángulo de lados paralelos al anterior en el que O y B son vértices diagonalmente opuestos?



A) 1340 B) 335 π C) 1005 D) $670\sqrt{2}$ E) Nada de lo anterior

15. (2340) Si x e y son dos números positivos cuya suma es 5, ¿cuál es el mínimo valor que puede tomar la expresión $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}$?

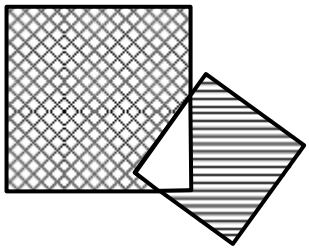
A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$



16. (2341) Trece canicas pesan igual que tres boloncios y una pelota juntos. Cinco canicas y un boloncio juntos pesan lo mismo que dos pelotas. ¿Cuántas canicas hay que reunir para conseguir el mismo peso que un boloncio?

A) Dos B) Tres C) Cuatro D) Cinco E) Seis

17. (2342) Observa estos dos cuadrados que se solapan. El lado del mayor mide 6 cm y el del menor mide 4 cm. ¿Cuál es, en cm^2 la diferencia entre el área de la zona cuadriculada y la zona rayada?



A) 30 B) 12 C) 24 D) 25 E) 20

18. (2343) En esta suma, letras diferentes representan cifras diferentes. ¿Cuánto la vale la suma T + Q + M?

$$\begin{array}{r} M\ T\ Q \\ +\ M\ Q\ T \\ \hline T\ Q\ M \end{array}$$

A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

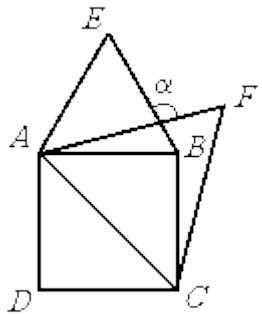
19. (2344) Miguel y Raúl están buscando un color que les guste para pintar su habitación. Tienen pintura blanca, verde y amarilla y deciden trabajar así: llenan muchos vasos de yogur con las distintas pinturas y hacen mezclas vertiendo tres de estos vasos en un bote. ¿Cuántos botes necesitarán para conseguir todas las tonalidades distintas que pueden formarse de esta manera?

A) 27 B) 10 C) 6 D) 9 E) 12

20. (2345) Si p, q, r, son enteros positivos y $p+\dfrac{1}{q+\dfrac{1}{r}}=\dfrac{25}{19}$, el producto $p\cdot q\cdot r$ es igual a:

A) 6 B) 10 C) 18 D) 36 E) 42

21. (2346) En el siguiente dibujo, *ABCD* es un cuadrado y los triángulos *ABE* y *ACF* son equiláteros. ¿Cuánto vale el ángulo α?



A) 105º B) 90º C) 120º D) 75º E) 100º

22. (2347) Dados los puntos en coordenadas P $\equiv(9, 7)$ y Q $\equiv(9, 1)$. ¿Cuál de las siguientes coordenadas para R hacen que el triángulo PQR no sea isósceles?

A) (3, 7) B) (15, 4) C) (2, 4) D) (2, 1) E) (15, 1)

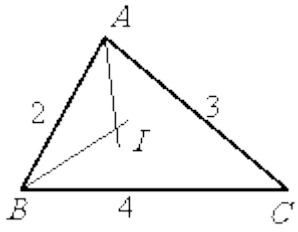
23. (2348) ¿Cuántos números de tres cifras cumplen a la vez estas tres condiciones? UNA: que todas sus cifras sean pares. DOS: que una de sus cifras sea suma de las otras dos. TRES: que la cifra cero no aparezca en dicho número.

A) 10 B) 24 C) 12 D) 4 E) 18

24. (2349) Dos trenes AVE circulan en sentido contrario por vías paralelas con velocidades de 270 km/h y 306 km/h. Un pasajero sentado en el tren más rápido observa que el otro tarda 0,8 segundos en pasar completamente ante él. La longitud, en metros, del tren más lento es:

A) 128 B) 136 C) 144 D) 152 E) 160

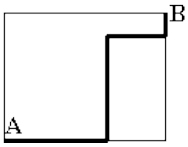
25. (2350) En el triángulo *ABC*, de lados 2, 4 y 3 cm, las bisectrices de los ángulos A y B se cortan en el punto *I*. ¿Cuál es el valor del cociente entre el área del triángulo *ABI* y el área del triángulo *ABC*?



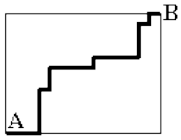
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{3}{5}$

XIII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2011. 1ª FASE
PRUEBA Nº 98

1. (2426) Para ir de A a B, una hormiga duda entre estos cuatro caminos. ¿Cuál de ellos es el más corto?



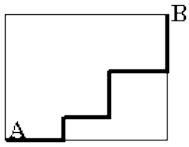
A)



B)



C)



D)

Todos son iguales

E)

2. (2427) Plis y Plas son dos pulgas que van como locas la una al encuentro de la otra. Plis empieza en el número 0 y da brincos de longitud 2 y Plas empieza en el número 85 y da saltos de longitud 3. Si empiezan a la vez a saltar y dan los saltos a la vez, ¿en qué número se encontrarán?

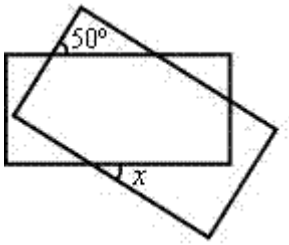


A) 32 B) 34 C) 38 D) 40 E) 42

3. (2428) Rosa coge un folio y lo parte en cinco trozos; coge uno de estos trozos y lo parte en cinco trocitos; coge uno de estos trocitos y lo parte en cinco mini-trocitos; y coge un mini-trocito y lo parte en cinco micro-trocitos. ¿En cuántos cachitos ha quedado dividida la hoja de Rosa?

A) 17 B) 15 C) 20 D) 14 E) 12

4. (2429) Dos rectángulos descansan uno sobre otro como muestra el dibujo. ¿Cuánto mide el ángulo *x*?

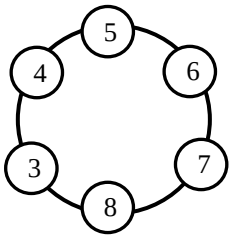


A) 50º B) 45º C) 40º D) 30º E) 25,5º

5. (2430) Rosa hace pulseras de bolitas y tiene un cajón con miles de bolitas de 30 colores diferentes. Decide sacar bolitas sin mirar hasta conseguir tener 68 del mismo color. ¿Cuál es el número mínimo de bolitas que debe coger para estar absolutamente segura de que tendrá 68 bolitas de igual color?

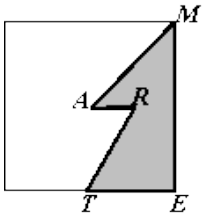
A) 31 B) 69 C) 98 D) 2011 E) 2040

6. (2431) Seis personas están sentadas en una mesa redonda. Cada persona piensa un número y se lo susurra a las dos que tiene a su lado. Ahora cada una dice en voz alta la media de los dos números que le han susurrado y estos son los resultados. ¿Cuál fue el mayor número pensado?



A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

7. (2432) Dentro del cuadrado de centro *A* está *MARTE*. *T* es el punto medio de un lado y *R* está a igual distancia de *A* que del lado *ME*. Si el área del cuadrado es 1, ¿qué área tiene *MARTE*?



A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{5}{16}$ E) $\frac{2}{5}$

8. (2433) Don Retorcido os pregunta: ¿cuántas de las siguientes afirmaciones son verdaderas?

PRIMERA: En cualquier triángulo rectángulo siempre hay dos ángulos que suman 90º.
SEGUNDA: El área de un triángulo rectángulo es igual a la mitad del producto de los dos lados menores.
TERCERA: No existen triángulos rectángulos equiláteros.
CUARTA: Si divides un rectángulo por una de sus diagonales, se obtienen dos triángulos rectángulos iguales.

A) Ninguna B) Sólo una C) Sólo dos D) Sólo tres E) Las cuatro

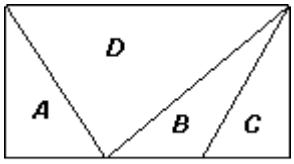
9. (2434) ¿Cuántos números enteros puedes escribir en lugar de la n para que se cumpla que $\frac{1}{5} < \frac{n}{15} < \frac{11}{12}$?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

10. (2435) Un periódico tiene 56 páginas. Si retiras la hoja que contiene a la página 16, ¿qué otras tres páginas se retiran también?

A) 15-43-44 B) 15-41-42 C) 17-42-43 D) 17-41-42 E) 17-43-44

11. (2436) Hemos dividido un rectángulo en cuatro triángulos de áreas *A, B, C* y *D*. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

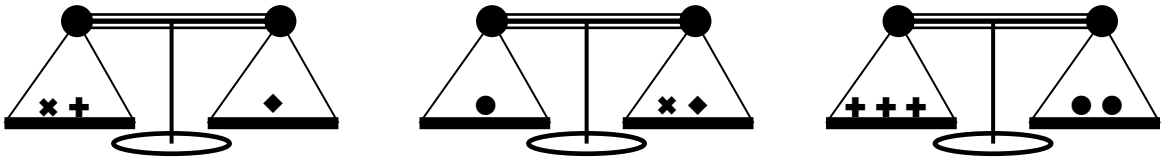


A) $D = B + C$ B) $D = 2\cdot(A + B + C)$ C) $2D = A + B + C$
D) $D = A + B + C$ E) $A + D = B + C$

12. (2437) ¿Cuántos minutos son la quinta parte de la mitad de un tercio de hora?

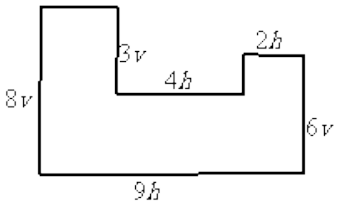
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13. (2438) Las tres balanzas están equilibradas. ¿Cuántas ✚ son necesarias para igualar en peso a ◆◆◆◆?



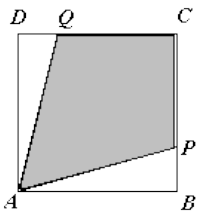
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

14. (2439) La figura que ves tiene lados paralelos y lados perpendiculares. Sabiendo que $h \cdot v = 2$, ¿qué área tiene la figura?



A) 112 B) 120 C) 128 D) 130 E) 144

15. (2440) Queremos pintar de blanco dos triángulos iguales (*ABP* y *ADQ*) en el cuadrado *ABCD* para que el área de la zona gris sea el triple que el área de la zona blanca. Si el lado del cuadrado mide 8, ¿a qué distancia de *B* debemos situar *P* para conseguir nuestro propósito?

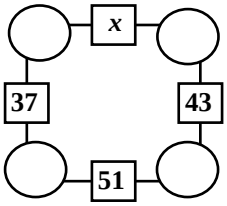


A) 3 B) 2,5 C) 2,25 D) 2 E) 1

16. (2441) Los bombones favoritos de don Retorcido se venden en cajas de 30 y de 59 unidades. Si quiere conseguir exactamente 2011 bombones, ¿cuántas cajas tendrá que comprar?

A) 41 B) 31 C) 27 D) 35 E) 39

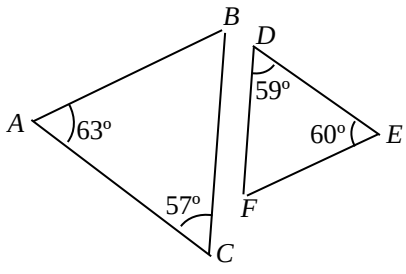
17. (2442) En los círculos que están en los vértices del cuadrado tienes que escribir cuatro números de forma que el número que aparece en el medio de cada lado sea igual a la suma de los números escritos en sus vértices correspondientes. ¿Cuál debe ser el valor de x para que esto sea posible?



A) 8 B) 29 C) 31 D) 40 E) Hay más de uno

18. (2443) Doña Paca tiene tres hijos en edad escolar. El producto de las edades de Doña Paca y sus tres hijos es 16 555. La diferencia entre las edades del hijo mayor y el menor es

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



19. (2444) Los triángulos de la figura están a distinta escala pero sabemos que los lados *BC* y *DF* miden lo mismo. ¿Cuál de los siguientes segmentos es mayor?

A) *AB* B) *AC* C) *DE* D) *EF* E) *BC*

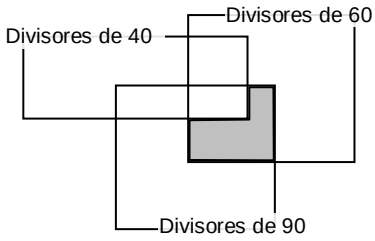
20. (2445) ¿Cuántos triángulos isósceles distintos cuyos lados son números enteros tienen perímetro 25?

A) Ninguno B) 5 C) 6 D) 7 E) 12

21. (2446) Cada mochuelo en su olivo, pero hay un mochuelo que no tiene olivo. Si se colocan dos mochuelos en cada olivo queda un olivo sin mochuelo. ¿Cuántos olivos hay?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

22. (2447) Si rellenas correctamente el diagrama que te mostramos, ¿cuántos números deberás colocar en la zona sombreada?



A) Ninguno B) Uno C) Dos D) Tres E) Cuatro

23. (2448) ¿Cuál de los siguientes enteros se aproxima más a $\sqrt{123\,456}$?

A) 134 B) 245 C) 350 D) 450 E) 617

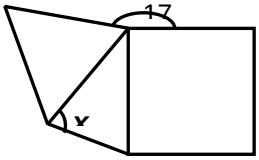
24. (2449) En una cuadrícula 3×3, en cada casilla puedes poner una S o una O. ¿Cuál es el número máximo de veces que puede aparecer la palabra OSO en horizontal, vertical o diagonal?

A) Tres B) Cuatro C) Seis D) Ocho E) Nueve

25. (2450) La media de una lista de cinco números enteros positivos diferentes es 20. ¿Cuál es el mayor número entero que podría aparecer en esa lista?

A) 100 B) 99 C) 96 D) 92 E) 90

XIII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2011. 2ª FASE
PRUEBA Nº 102



1. (2526) Sobre los lados iguales de un triángulo isósceles hemos dibujado un triángulo equilátero y un cuadrado, como se aprecia en la figura. ¿Cuánto mide el ángulo *x*?

A) 38º B) 42º C) 68º D) 71º E) 72º

2. (2527) Al pobre Jacinto siempre se le olvidaba atar la vaca y su padre inventó este acertijo para que no le volviera a ocurrir. Si letras diferentes representan números diferentes, ¿qué número corresponde a la letra E en esta resta?

$$\begin{array}{r} A\ M\ A\ R \\ -\quad\ \ R\ A \\ \hline R\ E\ S \end{array}$$

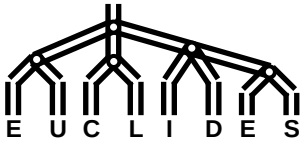
A) 1 B) 2 C) 7 D) 8 E) 9

3. (2528) Lucía se encarga de la iluminación de la obra de teatro. Tienen tres focos alineados y cada uno de ellos puede dar luz roja, verde o azul. Si ninguno puede estar apagado y además, dos focos contiguos no pueden lucir el mismo color, ¿de cuántas maneras diferentes pueden iluminar la obra?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 27

4. (2529) Laura elige un número y suma los diez resultados de su tabla de multiplicar. Patricia suma los diez resultados de la tabla de multiplicar del número siguiente al de Laura. ¿Cuál es la diferencia entre el resultado de Patricia y el de Laura?

A) 10 B) 55 C) 100 D) Cada vez dará una resta distinta
E) No se puede saber si no conocemos el número de Laura



5. (2530) He diseñado la bonita fuente EUCLIDES de tal manera que el agua que llega a un nudo se reparte equitativamente por las tuberías que parten de él. Si una mañana entran 108 litros de agua por el canalón superior, ¿cuántos litros llegarán a la S de EUCLIDES?

A) 6 B) 9 C) 12 D) 18 E) 27

6. (2531) Raúl ha cogido tres números *p*, *q*, *r* y con ellos ha realizado esta cuenta: $p - (q - r)$, obteniendo como resultado un número secreto. Después ha aumentado *p* en 7 unidades; ha disminuido *q* en 3 unidades y ha aumentado *r* en 2 unidades. Entonces, el nuevo número secreto.

   A) Aumenta en 12 B) Aumenta en 2 C) Disminuye en 2 D) Aumenta en 6 E) Aumenta en 8

7. (2532) En una gran caja hay 1000 garbanzos, 200 lentejas y 360 guisantes. El afamado mago Hortalizo convierte, en cada golpe de tambor, tres garbanzos en dos lentejas y un guisante. ¿En qué golpe de tambor conseguirá Hortalizo tener el mismo número de cada una de las tres legumbres?

   A) 150 B) 155 C) 156 D) 158 E) 160

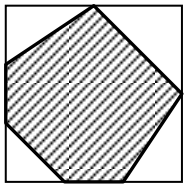
8. (2533) Según don Retorcido el número 2011 es *veinte-once* porque sus dos primeras cifras forman un múltiplo de 20 y sus dos últimas cifras forman un múltiplo de 11. También es *veinte-once* el número 4000 porque sus dos primeras cifras forman un múltiplo de 20 y sus dos últimas forman un múltiplo de 11 ¿Cuántos números de cuatro cifras son *veinte-once*?

   A) 18 B) 27 C) 32 D) 36 E) 40

9. (2534) Dos hormigas caminan alrededor del reloj de la torre de la iglesia, en sentidos contrarios y aunque a velocidades diferentes, cada una mantiene su ritmo constantemente. La primera vez que se encontraron fue en la marca de las 3; y la segunda vez en la marca de las 10. Cuando se volvieron a ver dijeron: "pararemos cuando nos hayamos cruzado 100 veces en total". ¿En qué marca se pararon?

   A) 12 B) 11 C) 9 D) 6 E) 4

10. (2535) Hemos hecho algunas marcas en los lados de un cuadrado de área 1. Unas dividen el lado en dos partes iguales y otras en tres partes iguales. Después, aprovechando estas marcas, hemos dibujado un hexágono como ves en la figura. ¿Qué área tiene este hexágono?



    A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{21}{36}$ C) $\frac{47}{72}$ D) $\frac{15}{36}$ E) $\frac{31}{72}$

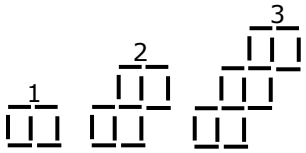
11. (2536) A Francisco solo le gustan los rectángulos cuyos lados miden un número entero de centímetros. Con esta condición, se ha propuesto dibujar todos los rectángulos de perímetro 890 cm. ¿Cuántos rectángulos distintos tendrá que dibujar Francisco?

    A) 221 B) 222 C) 223 D) 889 E) 890

12. (2537) Don Retorcido elige su ropa de cada día de esta extraña manera. Cada mañana lanza un dado: solo se pondrá corbata si sale impar y únicamente no llevará vaquero si sale par. ¿Cuáles de estas cuatro combinaciones no podrá vestir nunca don Retorcido? UNA: Vaqueros y corbata; DOS: Vaqueros sin corbata; TRES: Sin vaqueros y con corbata; CUATRO: Sin vaqueros y sin corbata

    A) La UNA y la DOS B) Solo la DOS C) Solo la TRES D) La TRES y la CUATRO E) La DOS y la TRES

13. (2538) Juan Jesús está construyendo una gran escalera con palitos y en el dibujo se observa cómo está levantando la escalera. ¿Cuántos palitos necesitará Juan Jesús para formar una escalera con 148 escalones?



    A) 1036 B) 900 C) 889 D) 872 E) 836

14. (2539) Si $A=\frac{1-\frac{1}{3}}{2}$ y $B=\frac{1-\frac{1}{2}}{3}$, ¿cuánto vale $\frac{A-B}{A\cdot B}$?

    A) 3 B) $\frac{13}{6}$ C) 2 D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{18}$

15. (2540) Cuatro parejas de novios fueron a comprar pasteles para una fiesta. Ana compró tres pasteles, Bárbara compró dos, Cati compró cuatro y Daniela solo uno. Eugenio compró tantos pasteles como su novia, Fermín compró el doble que la suya, Gerardo el triple que la suya y Héctor el cuádruple que la suya. Sabiendo que en total compraron 32 pasteles, ¿cuál de estas parejas es una pareja de novios?

    A) Cati y Héctor B) Cati y Gerardo C) Ana y Fermín D) Ana y Eugenio E) Daniela y Héctor

16. (2541) Ana Sarai ha cogido una rabieta y ha sacado unas cuantas hojas centrales del periódico. En concreto se ha llevado todas las páginas que van desde la 11 hasta la 26. ¿Cuántas páginas tenía el periódico?

A) 36 B) 38 C) 34 D) 40 E) 52

17. (2542) TRES anillos, DOS pendientes y CINCO collares pesan lo mismo que DOS anillos, TRES pendientes y TRES collares. UN anillo, DOS pendientes y TRES collares pesan lo mismo que DOS anillos, DOS pendientes y UN collar. Si ordenas los pesos de un anillo (a), un pendiente (p) y un collar (c) en orden creciente, ¿cuál es la ordenación correcta?

A) $c < p < a$ B) $p < c < a$ C) $c < a < p$ D) $p < a < c$ E) $a < c < p$

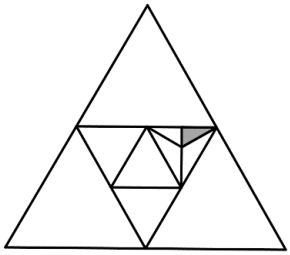
18. (2543) Raúl se ha inventado este sencillo programa: introduce un número entero positivo, lo multiplica por su siguiente, halla la mitad de este producto. Si el resultado es par le suma cuatro y si es impar le resta cuatro. Al terminar este proceso, ¿cuál de estos números no puede ser el resultado final?

A) 10 B) 11 C) 41 D) 46 E) 51

19. (2544) Los siete enanitos han ido a un karaoke para celebrar un concurso de dúos entre ellos. Para ser justos, deciden formar todas las parejas posibles y que cada una de ellas cante una canción diferente. ¿Cuántas canciones necesitan para celebrar el concurso?

A) 13 B) 21 C) 41 D) 42 E) 49

20. (2545) Hemos conseguido un retrato de la cara de don Retorcido y parece que os está guiñando un ojo. ¿Qué fracción de su cara representa la parte sombreada?

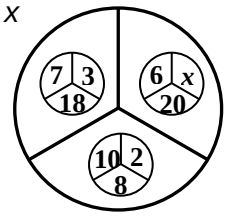


A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{48}$ C) $\frac{1}{64}$ D) $\frac{1}{72}$ E) $\frac{1}{96}$

21. (2546) Queremos dividir un rectángulo en 108 partes iguales. ¿Cuál es el menor número de rectas paralelas a los lados del rectángulo que hay que dibujar para conseguirlo?

A) 23 B) 21 C) 19 D) 54 E) 24

22. (2547) Dados tres números, *a*, *b*, *c*, hemos inventado la operación tricírculo:  $= a \cdot b - c$
Estudia el gran tricírculo que te mostramos y averigua cuál debe ser el valor de la *x* para que el gran tricírculo valga 0.



A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

23. (2548) Una pirámide tiene 28 aristas. ¿Cuántos vértices tiene esa pirámide?

A) 28 B) 27 C) 15 D) 14 E) No existe una pirámide con 28 aristas

24. (2549) ¿Cuál es la diferencia entre el mayor y el menor número capicúa, ambos de cuatro cifras, con la particularidad de que los dos tienen que ser múltiplos de cuatro?

A) 6776 B) 6666 C) 8888 D) 4444 E) 8448

25. (2550) Ya estás a punto de terminar el decimotercer Concurso de Primavera y sabes que se celebran dos fases. Cada una de las fases tiene cuatro niveles diferentes y cada nivel consta de veinticinco problemas. Un robot se ha propuesto resolver todos los problemas de los trece concursos y ha calculado que emplea una media de cinco minutos por problema. ¿Cuántos días tardará en completar su reto?

A) Entre 5 y 6 B) Entre 6 y 7 C) Entre 7 y 8 D) Entre 8 y 9 E) Entre 9 y 10

XIV CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2012. 1ª FASE
PRUEBA Nº 106

1. (2626) De una sola sentada Juanito se ha comido 3/5 de sus gominolas y Olivia, 5/8 de las suyas. Ahora cada uno tiene 18 gominolas y un fuerte dolor de barriga. ¿Cuántas gominolas tenían entre los dos antes del atracón?

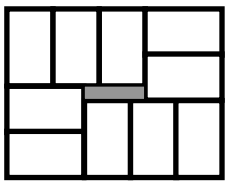
   A) 93 B) 98 C) 100 D) 200 E) 234

2. (2627) Casandra no se atrevía a pedir sal para la sopa, así que le propuso este acertijo al camarero. Si letras diferentes representan cifras también diferentes, ¿cuánto vale la letra A?

$$\begin{array}{r} \text{M A S} \\ + \text{S A L} \\ \hline \text{S O S O} \end{array}$$

   A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

3. (2628) Con diez rectángulos iguales de 5 cm × 3cm hemos cubierto un gran rectángulo pero en el centro se nos ha quedado un rectangulito sin cubrir. ¿Qué área, en cm^2, tiene ese rectangulito central?



   A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

4. (2629)¡Las cinco ranitas ya están situadas en el punto CERO de la salida! La competición va a comenzar. La que caiga justo en el punto 2012 ganará la prueba. Bang da un salto de longitud 1 seguido de un salto de longitud 5, y así todo el rato; Beng da saltos de longitud 3; Bing da un salto de longitud 2 y luego otro de 4, y así siempre; Bong empieza con un salto de longitud 4 y luego uno de 2, y sigue así toda la carrera; Bung salta primero 5 unidades y luego 1 unidad, y así continúa. ¿Qué ranita ganará esta emocionante prueba?

   A) Bang B) Beng C) Bing D) Bong E) Bung

5. (2630) Ya sabemos que Don Retorcido es bastante especial. Resulta que ahora ha decidido que a partir de hoy, durante mil días se vestirá sin repetir combinación. En su armario tiene ocho pantalones y diez camisas ¿Cuál es el mínimo número de sombreros que debe comprar para asegurarse de que no repetirá combinación en los próximos mil días?

   A) 12 B) 13 C) 14 D) 982 E) 983

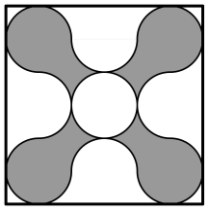
6. (2631) Cada vez que Santiago recoge la cocina sus padres le dan 1,50 € y cuando tiende la ropa le dan 75 céntimos. El año pasado Santiago ganó en total 61,50 € haciendo esas tareas. Si recogió la cocina en cinco ocasiones más que las que tendió la ropa, ¿cuántas veces ayudó a sus padres en total?

   A) 53 B) 27 C) 54 D) 45 E) 43

7. (2632) La suma de cuatro números enteros positivos es 10. ¿Cuál es el mayor producto posible?

   A) 100 B) 18 C) 14 D) 40 E) 36

8. (2633) Para diseñar esta baldosa, todos los arcos que se han empleado corresponden a circunferencias de igual radio que la central. ¿Qué fracción de baldosa está sombreada?

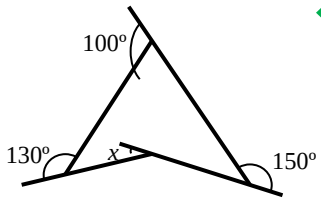


   A) $\frac{7}{18}$ B) $\frac{15}{36}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

9. (2634) Ana, Bea, Clara y Dunia se quieren pesar de dos en dos. Ana y Bea pesan 88 kilos, Bea y Clara pesan 91, Clara y Dunia pesan 86. En ese momento, Dunia dice que no hace falta hacer más pesadas. ¿Cuánto pesan Ana y Dunia juntas?

   A) 83 kg B) 84 kg C) 85 kg D) 87 kg E) 88 kg

10. (2635) ¿Cuántos grados mide el ángulo *x* de la figura?



A) 20º B) 24º C) 25º D) 30º E) 35º

11. (2636) Una fotocopia de una fotografía está hecha a tamaño doble del original, doble de ancha y doble de larga. Si la superficie que ocupa Ana en la fotografía es de 16 cm^2, ¿qué superficie, en cm^2, tendrá en la fotocopia?

A) 16 B) 32 C) 24 D) 144 E) 64

12. (2637) Fíjate como se forma la siguiente serie:

1	2	3
4		5
6	7	8

9	10	11
12		13
14	15	16

17	18	19	...
20		21	...
22	23	24	...

A		
B		C
	D	E

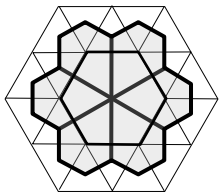
Si continuamos colocando números, ¿en qué posición caerá el número 2012?

A) A B) B C) C D) D E) E

13. (2638) Marta es muy deportista y todos los días hace algo de ejercicio. Lo que más le gusta es nadar y lo que menos, correr. Para no tener que decidir qué hacer a diario, ha ideado lo siguiente: cada día tira un dado. Si sale par, va a nadar y si sale impar, vuelve a tirar el dado. Si en el segundo lanzamiento sale par, va a nadar, si sale un cinco, va a correr y si no ocurre nada de lo anterior, va al gimnasio. ¿Qué probabilidad tiene Marta de ir a nadar?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{25}{36}$

14. (2639) Como se ve en la figura hemos rodeado un hexágono regular por triángulos equiláteros, y luego aprovechando sus centros hemos dibujado una flor de seis pétalos. Si el área de un triángulo es de 3 dm^2, ¿cuál es, en dm^2, el área de la flor?

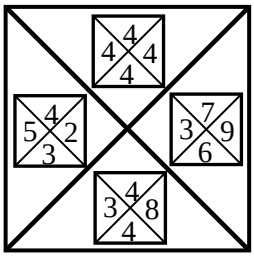


A) 36 B) 42 C) 45 D) 54 E) 60

15. (2640) Los habitantes de Cuadripón operan los números de cuatro en cuatro del siguiente modo:

$$\begin{matrix} & b & \\ a & & c \\ & d & \end{matrix} = \frac{a \cdot b - c}{d}$$

¿Qué resultado obtuvo Cuadripín cuando realizó la operación de la derecha?

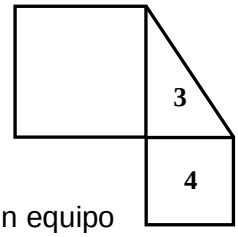


A) 0 B) 4 C) 8 D) 16 E) 24

16. (2641) Ana compra tres manzanas por 1 € y vende cinco manzanas por 2 €. ¿Cuántas manzanas tiene que comprar para que cuando las venda todas gane 10 €?

A) 250 B) 225 C) 150 D) 75 E) 100

17. (2642) En la figura ves dos cuadrados y un triángulo rectángulo. Los números indican el área de la figura correspondiente. ¿Cuál es el área del cuadrado grande?

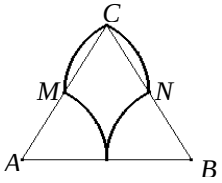


A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

18. (2643) En el club de tenis hay ocho chicas y seis chicos. Si el club necesita elegir un equipo formado por dos chicos y dos chicas, el número de posibles equipos que se pueden formar es:

A) 480 B) 420 C) 560 D) 580 E) 620

19. (2644) En un triángulo equilátero *ABC*, hemos dibujado una punta de lanza usando arcos con centros en los vértices *A* y *B*, y en los puntos medios, *M* y *N*, de los lados *AC* y *BC*. Todos los arcos tienen como radio la mitad del lado del triángulo. Si el triángulo tiene 12 dm^2 de área, ¿cuál es, en dm^2, el área de la punta de lanza?



A) 9 B) 7,5 C) 6 D) 4 E) 3

20. (2645) El equipo de ajedrez de mi barrio consta de cuatro jugadores. Como hemos ganado la competición nacional, nos han regalado cuatro bicicletas del mismo modelo, dos rojas, una verde y una azul. Dos niños del equipo son gemelos y quieren bicicletas de distinto color. ¿De cuántas formas diferentes podemos hacer el reparto?

A) 6 B) 24 C) 20 D) 10 E) 8

21. (2646) Los casilleros del colegio tienen una etiqueta con el nombre de su propietario. Rafa es muy travieso y ha cambiado todos los libros de casillero, de manera que ahora nadie tiene sus libros donde corresponde.

Álvaro	Belén	Carlos
Dani	Elvira	Fátima

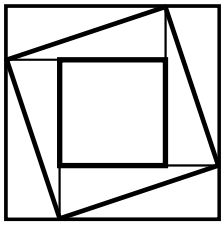
Elvira ha encontrado en su casillero los libros de Carlos; los de Álvaro se han intercambiado con los de una chica y los de Fátima están encima de los de Dani. ¿De quién son los libros que están en el casillero de Dani?

A) Álvaro B) Belén C) Carlos D) Fátima E) Elvira

22. (2647) Blancanieves quiere regalar un montón de monedas a los siete enanitos siguiendo estas normas: la media de los siete ha de ser siete; todos recibirán una cantidad diferente; ninguno se quedará sin monedas; y Gruñón recibirá la máxima cantidad posible de monedas. ¿Cuántas monedas debe dar a Gruñón?

A) 14 B) 28 C) 49 D) 43 E) 77

23. (2648) Con ocho triángulos rectángulos iguales hemos construido esta figura en la que se aprecian tres cuadrados. El lado del cuadrado mayor mide 17 cm y el del pequeño, 7cm. ¿Cuánto mide, en cm, el lado del cuadrado mediano?



A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

24. (2649) ¿Cuál es la suma de las cifras del menor múltiplo de 24 que acaba en 24 y que no es 24?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

25. (2650) Silencio en el estadio, escuchad lo que está diciendo Don Retorcido a sus alumnos: los 7/10 de vosotros me tenéis frito; los 7/8 habéis suspendido; los 13/18 no hacéis los deberes; y además, 44/45 de vosotros no vais a saber resolver este problema. ¿Cuántos alumnos tiene Don Retorcido si sabemos que tiene más de 2200 y menos de 2800?

A) 2520 B) 2400 C) 2360 D) 2600 E) 2850

XIV CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2012. 2ª FASE
PRUEBA Nº 110

1. (2726) Si el próximo año cambiara el sistema de puntuación y por cada respuesta correcta tuvieras 4 puntos, 1 si la dejas en blanco y cero si fallas, un chico que obtuviera 69 puntos el año próximo, este año hubiera llegado a 90 puntos. ¿Cuántas preguntas habría fallado?

A) 2 B) 5 C) 1 D) 7 E) 4

2. (2727) Hace muchos años, el primer día de curso y antes de que don Retorcido entrara en clase, los estudiantes del Club de Matemáticas de su Instituto hicieron cábalas sobre su edad, escribiendo en la pizarra: 24, 28, 30, 32, 36, 39, 42, 44, 47 y 49. Cuando don Retorcido apareció en el aula y encontró las predicciones en la pizarra dijo: “la mitad por lo menos me creéis más joven; dos os habéis equivocado por un año; ah, y mi edad es un número primo”. ¿Qué edad tenía don Retorcido en aquel curso?

A) 29 B) 31 C) 37 D) 43 E) 48

3. (2728) Los números a, b y c verifican $0 < a < b < c$. De las siguientes desigualdades, ¿cuál es imposible que se dé?

A) $a \cdot b < c$ B) $a \cdot c < b$ C) $a + b < c$ D) $b : c < a$ E) $a + c < b$

4. (2729) ¿De cuántas formas puede escribirse el número 100 001 como suma de dos números primos?

   A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. (2730) La base menor de un trapecio mide 50 cm, la altura 12 cm y los lados no paralelos miden 15 cm y 20 cm. ¿Cuál es su área en cm^2?

   A) 600 B) 650 C) 700 D) 750 E) 800

6. (2731) El cepillo de dientes del ratoncito Pérez está fabricado con el mismo material y tiene idéntica forma que el de Súper Ratón. Si el cepillo de Súper Ratón pesa 54 gramos y es tres veces más largo que el de Pérez, ¿cuántos gramos pesa el cepillito de Pérez?

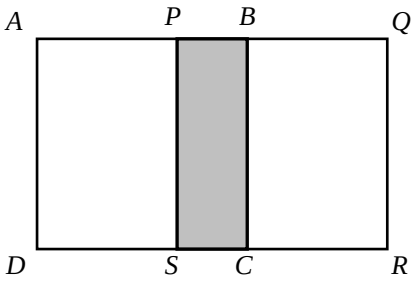


   A) 10 B) 18 C) 51 D) 2 E) 1

7. (2732) María, Joaquín, Esteban y Carmen están comiendo en una mesa cuadrada festejando que Esteban tiene novia. ¿Cuál es la probabilidad de que Carmen esté sentada enfrente de Esteban?

   A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

8. (2733) Los cuadrados *ABCD* y *PQRS* son iguales, de lado 15. Si las dimensiones del rectángulo *AQRD* son 25 y 15, ¿qué porcentaje del área de dicho rectángulo representa la figura sombreada?



   A) 15% B) 18% C) 20% D) 24% E) 25%

9. (2734) Don Retorcido ha pedido a cada uno de sus diez millones de alumnos que traiga un cubito de un milímetro de arista lleno de agua. Les hace vaciarlos en un gran cubo de un metro de arista. ¿A qué altura llega el agua en el gran cubo?

   A) 1 mm B) 1 cm C) 1 dm D) 1 m E) El agua rebosa

10. (2735) Juanje mide uno de los ángulos de un triángulo isósceles y le sale 70º. Francisco mide otro ángulo. ¿Cuál es la suma de los tres posibles valores del ángulo medido por Francisco?

    A) 180º B) 165º C) 140º D) 125º E) 95º

11. (2736) En un sombrero hay cuatro tarjetas numeradas: 1, 2, 3 y 4. Sacamos a la vez tres de ellas y formamos un número de tres cifras. ¿Cuál es la probabilidad de que el número formado sea múltiplo de tres?

    A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

12. (2737) En un cubo que contiene 30 litros de pintura, el 25% es pintura roja, el 30% pintura amarilla y el 45% agua. Si añadimos 5 litros de pintura amarilla, ¿cuál es el porcentaje de pintura amarilla en la nueva mezcla?

    A) 25% B) 35% C) 40% D) 45% E) 50%

13. (2738) ¿Cuántos números enteros de cuatro cifras diferentes verifican que son múltiplos de 5 y que la mayor de sus cifras es, como mucho, un 5?

    A) 24 B) 48 C) 60 D) 84 E) 108

14. (2739) Si *A*, *B*, *C* y *D* son cifras diferentes y el producto del número de tres cifras *ABA* por el número de dos cifras *CD* es el número de cuatro cifras *CDCD*, entonces *A* + *B* es igual a...

    A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

15. (2740) Con los números 1, 2, 3, 4 y 6, ¿cuántas fracciones distintas (es decir, que no sean equivalentes) puedes formar?

A) 25 B) 21 C) 18 D) 15 E) 13

16. (2741) Si x e y son números enteros positivos, lo más pequeños posibles para que $360 \cdot x$ sea un cuadrado perfecto y $360 \cdot y$ sea un cubo perfecto, entonces $x + y$ debe ser igual a:

A) 80 B) 85 C) 115 D) 165 E) 610

17. (2742) Un distribuidor vende cajas de bolígrafos a 5 euros y para aumentar la venta hace las siguientes ofertas: "A partir de 20 cajas, te cobro 4 euros por cada caja extra y, además, por cada seis cajas que compres te regalo una más". ¿Cuántas cajas de bolígrafos conseguirás por 228 euros?

A) 52 B) 60 C) 57 D) 66 E) 45

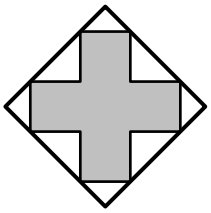
18. (2743) Al dividir un número entre 60 obtenemos cociente impar y 12 de resto. Si dividimos el mismo número por 120, el resto será:

A) 12 B) 24 C) 48 D) 60 E) 72

19. (2744) Al tirar un dado normal dos veces, ¿cuál es la probabilidad de que el primer número sea mayor o igual que el segundo?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{7}{12}$ E) $\frac{5}{6}$

20. (2745) Una cruz compuesta por cinco cuadrados iguales está inscrita en un cuadrado. Si el área de la cruz es de 25 cm^2, ¿cuál es, en cm^2, el área del cuadrado?



A) 30 B) 32 C) 36 D) 40 E) 48

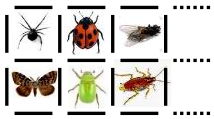
21. (2746) ¿Cuál es el dígito de las unidades del número 7^{2012}?

A) 0 B) 1 C) 3 D) 4 E) 7

22. (2747) El resto que queda al dividir $2 \cdot 10^{10} + 1$ entre 6 es:

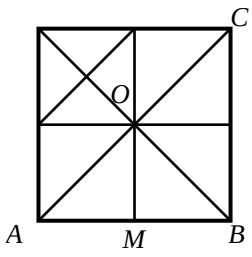
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

23. (2748) Rubén se ha encontrado un cajón lleno de palillos y se ha puesto a construir una cuadrícula de dos filas para colocar su colección de insectos, como puedes apreciar en la figura. Cuando haya colocado el palillo número 2012, ¿cuántos insectos podrá guardar?



A) 2012 B) 402 C) 2005 D) 4024 E) 804

24. (2749) Al observar la figura, vemos muchos triángulos, como por ejemplo, *AMO, ABC* y *ABO*. ¿Cuántos triángulos hay en total?



A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

25. (2750) Don Retorcido quiere despedirse hasta el próximo concurso dejándote buen sabor de boca. Te regala una cesta con fresas. Fíjate, faltan 132 fresas para que el número de fresas sea múltiplo de 195 y sobran 5 para que sea múltiplo de 37. Si la respuesta correcta es una de estas cinco, ¿cuántas fresas te ha regalado don Retorcido?



A) 2208 B) 2013 C) 1855 D) 1818 E) 1781

XV CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2013. 1ª FASE
PRUEBA Nº 114

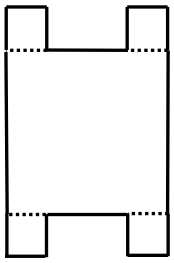
1. (2826) Cuatro animales amigos corren por un camino recto. Anfibio va primero y le siguen en este orden Batracio, Croador y Delfín. Al cabo de un rato, Delfín grita ¡STOP!, todos se detienen y miden algunas distancias entre ellos: dist (Anf, Del) = 306 m, dist (Anf, Cro) = 180 m y dist (Bat, Del) = 174 m. ¿Cuántos metros separan a Batracio de Croador?

   A) 14 B) 48 C) 72 D) 90 E) 96

2. (2827) ¿Cuál es el menor número natural que multiplicado por 35613,475 da como resultado un entero?

   A) 1000 B) 500 C) 200 D) 40 E) 20

3. (2828) Adrián ha recortado un gran cuadrado de perímetro 80 cm y ha diseñado una H añadiéndole cuatro cuadraditos iguales. Si el perímetro de su H son 136 cm, ¿cuántos centímetros mide el perímetro de cada uno de los cuadraditos?



   A) 28 B) 30 C) 32 D) 40 E) 56

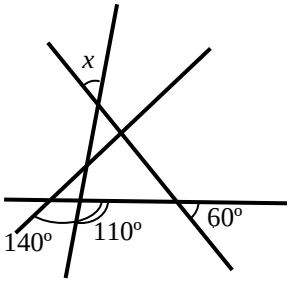
4. (2829) Está comprobado que con 750 m de hilo de oro pueden vestirse 90 hadas o 150 ninfas. Si en el almacén del reino cuentan con 2250 m de hilo de oro y se presentan 225 hadas pidiendo hilo para sus vestidos mágicos, ¿cuántas ninfas podrán vestirse con el hilo sobrante?

   A) 45 B) 60 C) 75 D) 95 E) 135

5. (2830) Pilar ha hecho una multiplicación gigante: 78 453 400 555 343 x 34 502 313 458. ¿Cuántas cifras tiene el número que ha obtenido?

   A) 13 B) 14 C) 24 D) 25 E) 143

6. (2831) ¿Cuánto mide el ángulo *x*?



   A) 60º B) 50º C) 45º D) 40º E) 30º

7. (2832) Don Retorcido te pone a prueba con sus frases-trampa.
   ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas?
   I. Si dos fracciones "hermanas" de números positivos tienen el mismo numerador, yo te aseguro que la mayor es la del menor denominador.
   II. La mitad del doble de la mitad es la mitad.
   III. Si en una división entera al dividendo le restas el resto y divides esta resta entre el divisor, ¡tachán!, obtendrás el cociente.

   A) Solo la I B) Solo la II C) Solo la I y II D) Solo la I y III E) I, II y III

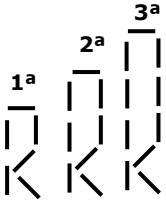
8. (2833) ¿Cuál es el mayor de los siguientes números?

   A) $2^5 \cdot 3^5 \cdot 5^5$ B) $3^5 \cdot 5^6 \cdot 7$ C) $2^4 \cdot 3^6 \cdot 5^5$ D) $2 \cdot 3^6 \cdot 5^6$ E) $3^8 \cdot 5^5$

9. (2834) Este año, 2013, es múltiplo de 11 y acaba en 13. ¿Cuántos números de cuatro cifras son múltiplos de 11 y terminan en 13?

   A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

10. (2835) Don Retorcido diseña con palitos la inicial de su nombre sin parar. ¿Cuántos palitos necesitará para diseñar la R número 2013?



   A) 2013 B) 3580 C) 4028 D) 4030 E) 12078

11. (2836) Índice se comió la mitad de pasteles que Corazón, Anular se comió tres pasteles más que Índice, Meñique sólo quiso un pastelito y el goloso de Pulgar se zampó tantos pasteles como sus cuatro hermanos juntos. Si en total se comieron 80 pasteles, ¿cuántos se comió Anular?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

12. (2837) A dos cuadrados unidos por un lado les hemos añadido de tejado tres triángulos equiláteros. Después, uniendo los centros de los cinco polígonos, hemos creado el pentágono que ves en la figura. Si el área de cada cuadrado es *a* y la de cada triángulo es *b*, el área del pentágono es:



A) $\frac{a}{2}+\frac{b}{2}$ B) $\frac{3a}{5}+\frac{2b}{5}$ C) $\frac{a}{2}+b$ D) $\frac{a}{2}+\frac{3b}{4}$ E) $\frac{2a}{3}+b$

13. (2838) La mula y el buey se han mudado a un establo no muy lejos del portal. La mula va al trotecito y recorre 10 km en una hora pero como es muy saltarina se cansa mucho y cada dos horas debe descansar una. El buey va con paso firme recorriendo 8 km en una hora y no necesita descansar. Si salen a la vez del portal y llegan a la vez al establo, ¿a cuántos kilómetros se encuentra su nuevo hogar?

A) 16 B) 24 C) 20 D) 40 E) 52

14. (2839) Los números enteros positivos *A*, *B* y *C* son diferentes y puedes elegirlos desde el 1 hasta el 100, ambos inclusive. ¿Cuál es el mayor valor posible de $\frac{A+B+C}{A-B-C}$?

A) 100 B) 150 C) 189 D) 199 E) 297

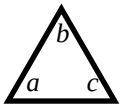
15. (2840) Una amiga le dice a otra: “la mitad del triple de mi edad es justamente el doble de la tercera parte de tu edad”. Si dividimos la edad de la mayor entre la de la menor, obtenemos...

A) 1,20 B) 1,35 C) 1,50 D) 1,66 E) 2,25

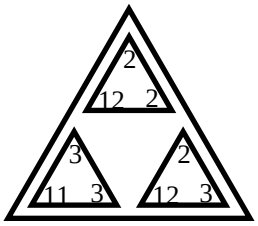
16. (2841) Al dividir un número entre 60 obtenemos 42 de resto. Si dividimos el mismo número entre 20, el resto será:

A) 12 B) 14 C) 18 D) 6 E) 2

17. (2842) ¿Qué resultado obtuvo Triangupín cuando realizó la operación de la derecha? Ah, se nos olvidaba decir que los habitantes de Triangupón operan los números de tres en tres del siguiente modo:



$= \frac{a+b\cdot c}{a-b\cdot c}$



A) 1,5 B) 4 C) 5 D) 9 E) 36

18. (2843) El 14 se puede escribir como suma de dos números primos de dos formas distintas:

14 = 3 + 11 y 14 = 7 + 7

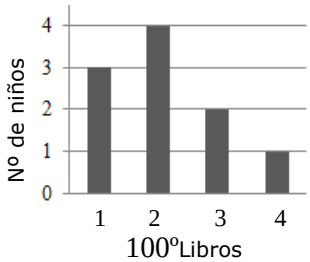
¿De cuántas formas distintas puede escribirse 40 como suma de dos números primos?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

19. (2844) Santiago ha dibujado dos triángulos acutángulos y ha medido cuatro de sus ángulos: 28º, 47º, 51º y 73º. ¿Cuál es la diferencia entre los dos ángulos que no ha medido?

A) 3º B) 5º C) 9º D) 12º E) 15º

20. (2845) José María ha preguntado a algunos de sus amigos cuántos libros han leído en el último mes y ha representado los datos en este diagrama de barras. ¿Cuál es la media del número de libros leídos en un mes por este grupo de amigos?

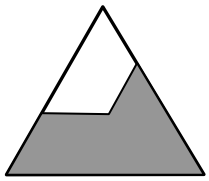


A) 2 B) 2,1 C) 2,2 D) 2,5 E) 2,7

21. (2846) En mi instituto se han vendido quinientas papeletas para sortear un viaje para dos personas. Doraemon ha comprado siete papeletas y su amigo Nobita trece, y acuerdan entre ellos que si a alguno le toca llevará al otro al viaje. Dora ha comprado dieciséis papeletas y su amigo Botas catorce y acuerdan lo mismo. ¿Qué probabilidad hay de que alguna de esas dos parejas vaya al viaje?

A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{3}{50}$ C) $\frac{2}{25}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{10}$

22. (2847) Desde el centro de un triángulo equilátero de 360 mm de perímetro, trazamos paralelas a dos de sus lados y construimos la figura sombreada que llamamos esfinge. ¿Cuál es, en mm, el perímetro de la esfinge?



A) 330 B) 320 C) 300 D) 270 E) 240

23. (2848) Jaime es un genio haciendo operaciones combinadas. En su cuaderno ha escrito esta operación pero el Comenúmeros se ha zampado uno de los números. Si Jaime tenía bien la operación, ¿qué número se ha comido esta vez el Comenúmeros?

$(6+2\cdot$  $):4\cdot 2=16$

A) 4 B) 8 C) 13 D) 16 E) 61

24. (2849) En el comité organizador de un concurso de matemáticas hay el doble de hombres que de mujeres. La mitad de las mujeres se llama María; ninguna mujer está jubilada; hay el doble de hombres jubilados que de "Marías". ¿Cuál es la proporción de jubilados en el comité?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{5}$

25. (2850) Zipi y Zape siempre la están montando. Ahora uno va a decir siempre la verdad y el otro va a mentir siempre pero no sabemos cuál de los dos es el mentiroso.
Zipi dice: "El lunes y el martes llovió". Zape responde: "El miércoles y el jueves llovió".
Zipi dice: "El jueves y el viernes no llovió". Zape contesta: "El viernes y el sábado llovió pero el domingo, no" y Zipi dice: "El martes sí llovió y el miércoles no". Por último Zape responde: "El martes llovió".
¿Cuántos días ha llovido en la semana?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

XV CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2013. 2ª FASE
PRUEBA Nº 118

1. (2926) ¿Cuál es la diferencia entre el mayor número de cuatro cifras diferentes, todas pares, y el menor número de cuatro cifras diferentes, todas impares?

A) 7285 B) 7777 C) 7531 D) 7707 E) 1111

2. (2927) Un grupo de personas decide viajar por América y eligen tres países: México, Guatemala y Honduras. Al volver se muestran sus pasaportes y observan que: en 16 pasaportes está el sello de México; en 16 está el sello de Guatemala; en 11 el de Honduras; en 5 está el sello de México y Honduras; 5 tienen únicamente el sello de Honduras; 8 tienen sólo el sello de Guatemala; 3 tienen los tres sellos. ¿Cuántos viajeros tienen solamente el sello de México?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

3. (2928) Dos diminutos quedan para dar vueltas alrededor de un reloj de agujas. Minimino se coloca en las 12 y Minimina se sitúa en las tres; Minimino gira en sentido contrario a las agujas pero Minimina va en el mismo sentido que las agujas; dicen ¡una, dos y tres! y salen a la vez; tris tras tris tras, se encuentran en las 9. Si cada diminuto mantiene su propia velocidad, ¿en qué hora se encontrarán por segunda vez?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

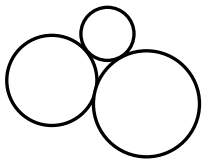
4. (2929) Cinco hermanas tienen todas edades diferentes: la media de sus edades es 5; Emilia, la mediana, tiene 5 años y es la única que tiene edad impar; Carlota tiene el doble de edad que Ana; Berta tiene dos años menos que Daniela. ¿Cuántos años tiene Berta?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

5. (2930) Isabel llama *número repe* al que está formado por una o varias cifras que se repiten de izquierda a derecha. Por ejemplo: 333333, 262626, 135135 son números repes de seis cifras. ¿Cuántos números *repes* de seis cifras hay?

   A) 981 B) 990 C) 991 D) 998 E) 999

6. (2931) Tres circunferencias de radios 1, 2 y 3 se colocan de tal manera que sean tangentes dos a dos como ves en la figura. ¿Qué área tiene el triángulo cuyos vértices son los centros de las circunferencias?

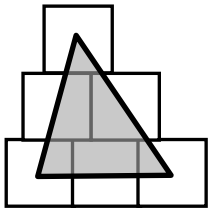


   A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

7. (2932) Si cada consonante la cambias por el número 2 y cada vocal por el número 1, ¿qué RETORCIDO vale más?

   A) $R^{E}+T^{O}-R^{C}+I^{D}-O$ B) $(R-E)^{T}+(O-R)\times(C-I)+D-O$ C) R+E–T+O–R+C–I+D–O
   D) R:E+T:O+R:C–I–D+O E) R×E+T×O+R–C– (I+D):O

8. (2933) Ayudándome de seis cuadrados iguales, he dibujado un triángulo cuyos vértices son los centros de tres de esos cuadrados. Si el área del triángulo mide 24 cm^2, ¿cuántos cm^2 mide el área de un cuadrado?

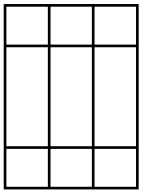


   A) 12 B) 8 C) 16 D) 10 E) 4

9. (2934) Para escribir las medidas de los tres ángulos de un triángulo hemos utilizado estas seis cifras: 7, 7, 7, 6, 5 y 4. Además, uno de los ángulos mide 20 grados más que otro. ¿Cuánto mide el ángulo menor?

   A) 45º B) 46º C) 47º D) 54º E) 57º

10. (2935) Con seis cuadrados iguales y con tres rectángulos iguales hemos diseñado una zona de paseo para hormigas. Guoquin pasea siempre a la misma velocidad y piensa en voz alta: "ayer recorrí el perímetro exterior pero hoy sólo completé el perímetro del rectángulo central y he necesitado 56 minutos menos que ayer. ¡Uf, qué agotamiento!, mañana solo pienso recorrer el lado menor del gran rectángulo". ¿Cuántos minutos paseará mañana Guoquin?



   A) 32 B) 30 C) 18 D) 21 E) 28

11. (2936) Reordenando las cuatro sílabas del nombre de nuestro héroe (RE TOR CI DO), podemos formar unas cuantas palabrejas rarísimas. Si ordenamos alfabéticamente esas palabrejas, ¿cuál ocupa la posición decimoquinta?

   A) REDOTORCI B) RECITORDO C) RETORCIDO
   D) REDOCITOR E) RECIDOTOR

12. (2937) Wally diseña con puntitos la inicial de su nombre, más y más grande cada vez. ¿Cuántos puntitos necesitará Wally para formar la W número 100?

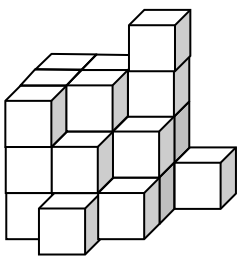


   A) 380 B) 107 C) 601 D) 403 E) 398

13. (2938) En la siguiente igualdad $2^{A}\times 6^{B}=8^{C}\times 9^{D}$, conocemos el valor de dos exponentes: $A=8$ y $D=5$. ¿Cuánto vale el exponente *C*?

   A) 3 B) 8 C) 5 D) 4 E) 6

14. (2939) Sara había construido un gran cubo de 4 × 4 × 4 con unos dados que tenía pero ha llegado su hermano Adrián y ha destruido su obra. ¿Cuántos dados necesita Sara para arreglar el desastre que ha provocado Adrián?



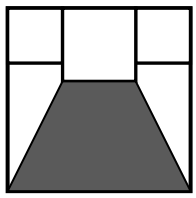
   A) 28 B) 38 C) 26 D) 40 E) 37

15. (2940) Ya está aquí Don Retorcido con sus frases trampa:
I. Todo número primo es impar. II. Todo número impar es primo.
III. La suma de dos números impares nunca es primo. IV. La suma de dos números impares siempre es par.
V. El producto de dos números impares siempre es impar.
¿Cuántas de estas frases son verdaderas?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

16. (2941) Tengo tres tetrabricks rectangulares de bases 4 × 6 cm, 3 × 6 cm y 2 × 6 cm, cuyas alturas respectivas son *a*, *b* y *c*. Sabiendo que el primero tiene doble capacidad que el segundo y el segundo doble que el tercero, ¿qué relación deben cumplir sus alturas?

A) $2a = 3b = 4c$ B) $a = 2b = 4c$ C) $a = b = c$
D) $a = 3b = 6c$ E) $2a = 4b = 3c$



17. (2942) El cuadrado grande contiene tres cuadrados más pequeños de áreas 9 cm^2, 9 cm^2 y 16 cm^2. ¿Qué área, en cm^2, tiene la región sombreada?

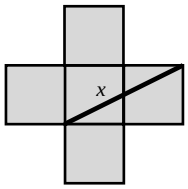
A) 33 B) 22 C) 42 D) 34 E) 40

18. (2943) De las 24 horas que tiene el día, Roque Ronquidos pasa la mitad en la cama. Del resto del tiempo, pasa la mitad bostezando en el pupitre del colegio y, del tiempo que le queda, pasa la mitad dormitando mientras "hace los deberes". Y aún pasa la mitad del tiempo que le queda apoltronado en el sofá delante de la tele, y la mitad de lo que le queda cabeceando en el autobús. El resto del tiempo que le queda, el bueno de Roque lo emplea en leer cuentos a su abuela para que concilie el sueño. ¿Cuántos minutos al día dedica Roque a leerle a su abuela?

A) 0 B) 15 C) 30 D) 45 E) 60

19. (2944) A ver, Merche, dime qué notas crees que has sacado en los cuatro exámenes. Pues 4, 6, 9 y 9. Fíjate que no has acertado ni una nota pero la media sí te coincide y, por supuesto, no has obtenido ningún 10 ni tampoco has sacado la misma nota en los cuatro exámenes. Si descartamos la peor nota de Merche, ¿cuánto suman los otros tres exámenes?

A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

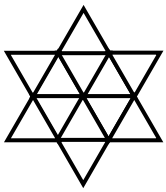


20. (2945) Si el segmento *x* mide 5 cm, ¿cuánto mide, en cm^2, el área de la cruz?

A) 16 B) 18 C) 20 D) 21 E) 25

21. (2946) La diana de la feria sólo tiene dos regiones, la naranja y la verde. Cuando el dardo cae en la naranja te dan 3 puntos, cuando cae en la verde 5 puntos y si cae fuera 0 puntos. Si puedes lanzar tantas veces como quieras, ¿cuántas puntuaciones menores que 100 son imposibles de conseguir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7



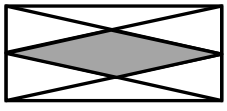
22. (2947)¡A contar se ha dicho! ¡Y sin dejarse ninguno! ¿Cuántos triángulos hay en la figura?

A) 12 B) 20 C) 18 D) 14 E) 24

23. (2948) Siete cebollas y cinco tomates cuestan 4,50 euros. Cinco cebollas y tres tomates valen 3,10 euros. Si necesito para mi receta tres cebollas y dos tomates, ¿cuántos euros me gastaré?

A) 1,90 B) 2 C) 2,10 D) 2,15 E) 2,60

24. (2949) En un rectángulo cuyos lados miden 4 y 12 centímetros, hemos formado un rombo ayudándonos de los vértices del rectángulo y de puntos medios de sus lados.
¿Qué área, en cm^2, tiene el rombo?



A) 10 B) 8 C) 12 D) 9 E) 14

25. (2950) Don Retorcido está triste porque no os verá hasta el próximo año. Os deja este último reto: ¿Quién de vosotros será capaz de adivinar cuántos años tengo? Es un número de tres cifras, múltiplo de 3 y de 5, si le borras la cifra de las unidades queda un número primo, ¡y no quiero comentarios sobre mi edad! Os dejo cinco posibilidades, sólo una es la correcta.

A) 210 B) 235 C) 275 D) 315 E) 379

XVI CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2014. 1ª FASE
PRUEBA Nº 122

1. (3026) Don Retorcido está muy decepcionado con Esteban pues dice que no sabe operar con decimales. Hoy Esteban ha hecho las siguientes operaciones:
   1,25 + 4,75 = 6 2,04 × 0,5 = 1,02 1,4 – 0,23 = 1,17 5,2 : 2 = 2,6
   ¿Cuántas de ellas están mal?

   A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

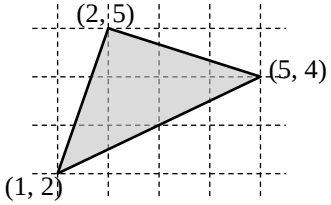
2. (3027) ¿Qué número se ha comido Comenúmeros en esta igualdad? $2,014 = 2 + \frac{1}{\square} + \frac{4}{1000}$

   A) 0 B) 10 000 C) 10 D) 100 E) 1000

3. (3028) Si subo los escalones de tres en tres doy 30 pasos menos que si los subo de dos en dos. ¿Cuántos pasos dará un gigante que los sube de diez en diez?

   A) 9 B) 10 C) 15 D) 18 E) 20

4. (3029) Las coordenadas de los vértices de un triángulo son *A*(1, 2), *B*(2, 5) y *C*(5, 4). Su área es:

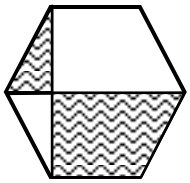
   

   A) 4 B) 4,5 C) 5 D) 5,5 E) 6

5. (3030) Don Retorcido acababa de escribir en la pizarra todos los números enteros desde el 1 hasta el 100 y de repente apareció Comenúmeros con mucha hambre. ¡Me comeré todos aquellos números que sean múltiplos de tres, menos los que tengan un siete entre sus cifras pues el siete se me indigesta! ¿Cuántos números quedaron en la pizarra después de la comilona?

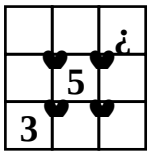
   A) 27 B) 59 C) 67 D) 73 E) 81

6. (3031) En mi jardín con forma de hexágono regular he plantado margaritas en las zonas sombreadas. Si en el trapecio he plantado 420, ¿cuántas he plantado en el triángulo?

   A)84 B) 60 C) 70 D) 76 E) 65

7. (3032) Este cuadrado es amoroso. ¿Amoroso? Sí fíjate, debes poner todos los números desde el 1 hasta el 9 y además, las cuatro casillas que rodean a cada corazón deben sumar 20. ¿Qué número hay que colocar a la fuerza en la casilla del vértice superior derecho?

   A) 6 B) 7 C) 9 D) 8 E) 4

8. (3033) Sandra ha dividido un cuadrado de 81 cm^2 de área en 81 cuadraditos iguales, y los ha recolocado formando dos rectángulos. Sabiendo que uno tiene doble área que el otro y que sus perímetros difieren en 34 cm, ¿qué longitud tiene el lado mayor del rectángulo de menor área?

   A) 27 cm B) 18 cm C) 9 cm D) 6 cm E) 3 cm

9. (3034) ¿Cuándo es tu cumple, Don Retorcido?, preguntó ilusionada la pequeña Lucía. Yo cumplo años justo el día central de este año, respondió nuestro amigo. ¿Qué día nació Don Retorcido?

   A) 29 de junio B) 30 de junio C) 1 de julio D) 2 de julio E) 3 de julio

10. (3035) Tengo un pentágono regular dibujado en una cartulina. Cojo unas tijeras y hago un único corte recto. ¿Cuál de estas figuras no puedo obtener con dicho corte?

    A) Trapecio B) Triángulo isósceles C) Triángulo escaleno
    D) Hexágono E) Triángulo rectángulo

11. (3036) Sol y Mía se han inventado un juego: en cada partida, la que gana se lleva 5 puntos y la que pierde se anota solo 2 puntos. Si Sol ha ganado exactamente 521 partidas y Mía ha conseguido un total de 2792 puntos, ¿cuántas partidas han jugado?

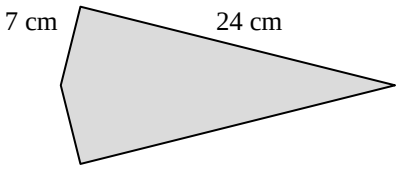
    A) 871 B) 708 C) 875 D) 187 E) 788

12. (3037) Olas gigantes, vientos fortísimos y una isla misteriosa: el naufragio ha sido inevitable. Los piratas del barco hacen recuento y ven que sólo tienen 27 quesos para sobrevivir. El primer día se reparten un queso para cada cuatro; el segundo día se reparten un queso para cada cinco; y observan con tristeza que ya no tienen más víveres. La tragedia les acecha… ¿Cuántos piratas son?



A) 135 B) 243 C) 56 D) 15 E) 60

13. (3038) La punta de flecha de la figura tiene dos ángulos rectos. Su área, en cm^2, es:



A) 168 B) 164 C)156 D) 150 E) 130

14. (3039) Luca ya sabe contar de tres en tres: 1, 4, 7, 10, 13,… Cuando lleva dichos 2014 números, su abuela María consigue callarlo con unas gominolas. ¿Cuánto suman las cifras del último número que dijo Luca?

A) 7 B) 10 C) 15 D) 18 E) 23

15. (3040) El profesor ha escrito 100 números en la pizarra y nos ha pedido calcular su media. ¡86!, gritó Adrián al poco tiempo. Muy bien, dijo el profesor y borró 20 números. ¿Cuál es la media de los que quedan? ¡84!, gritó Anabel. Perfecto. ¿Cuál es la media de los 20 números que borró el profesor?

A) 94 B) 90 C) 86 D) 85 E) 20

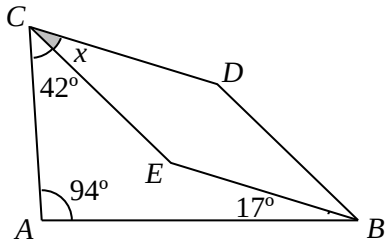
16. (3041) He comprado tres alfombras cuyas áreas suman 20 m^2 y las he tirado a lo loco en mi jardín. Ha resultado que la superficie que he cubierto ha sido de 14 m^2 y la superficie cubierta por la superposición de sólo dos de las alfombras es de 2 m^2. ¿Qué área, en m^2, ha quedado cubierta por la superposición de las tres alfombras?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

17. (3042) Dos lápices y tres gomas cuestan 3 €. Tres lápices y 4 gomas cuestan 4,30 €. Un lápiz cuesta:

A) 0,90 € B) 0,95 € C)1 € D) 1,05 € E) 1,10 €

18. (3043) El ángulo agudo *x* del rombo *BDCE* mide:

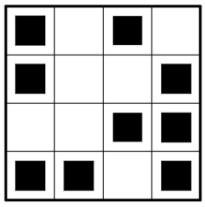


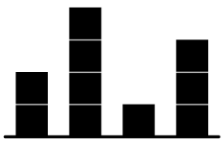
A) 35º B) 32º C) 30º D) 27º E) 25º

19. (3044) Al repartir una bolsa de caramelos entre los niños de una clase, tocan a 11 caramelos cada uno y sobran unos pocos. Si un niño no quiere caramelos, los demás tocan a un caramelo más y sobran los mismos caramelos que antes. ¿Cuántos niños hay en la clase?

A) 24 B) 22 C) 20 D) 12 E) 11

20. (3045) Irene hizo una ciudad con cubos de madera idénticos. En las figuras puedes ver la vista desde arriba y lo que ve su prima Ana desde uno de los lados, aunque no sabemos cuál. ¿Cuál es el número máximo de cubos que pudo haber usado Irene en su construcción?





A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

21. (3046) Una cabra come al día 200 g de pienso. Heidi compró tres cabras y 20 kg de pienso para darles de comer todas las mañanas. Una noche, después de cuatro días, una cabra se escapó y nueve noches más tarde otra pobre cabra se murió. ¿Cuántos días podrá comer aún la última cabrita con el pienso que queda?

A) 7 B) 20 C) 52 D) 70 E) 88

22. (3047) Inés debería dejar ya las redes sociales, ¡cada tres minutos recibe cinco Whatsapps! A este ritmo, ¿cuántos mensajitos recibirá en las próximas ocho horas?

A) 500 B) 800 C) 950 D) 2400 E) 48 000

23. (3048) Santiago ha completado la siguiente tabla siguiendo siempre la misma pauta pero como es muy larga, hemos cortado algunos trozos.

1	2	3	4	5	…	9	10	…	♥	…	29	30
5	9	13	17	21		♥	41		69		117	121

¿Cuál es la suma de los dos números que hemos sustituido por corazones?

A) 37 B) 41 C) 54 D) 78 E) 314

24. (3049) Si $\frac{a}{b}=\frac{1}{2}$ y $\frac{b}{c}=\frac{8}{5}$, ¿cuánto vale $\frac{a}{b+c}$?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{4}{13}$ C) $\frac{5}{16}$ D) $\frac{21}{10}$ E) $\frac{16}{5}$

25. (3050) En una caja hay bolas verdes, amarillas y rojas. Si sacamos una bola con los ojos cerrados es igual de probable que sea verde o que sea amarilla y la probabilidad de que sea amarilla es el doble de que sea roja. Si en la caja hay 40 bolas en total, ¿cuántas son rojas?

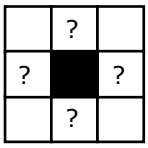
A)5 B) 8 C) 10 D) 15 E) 20

XVI CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2014. 2ª FASE
PRUEBA Nº 126

1. (3126) Adivina mi número. Es mayor que 600 y menor que 800. Múltiplo de siete y de nueve. Y es impar. ¿Ya lo sabes? Pues dime cuánto suman sus cifras.

A) 16 B) 13 C) 9 D) 15 E) 18

2. (3127) He colocado al tuntún los números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 formando un cuadrado. Si los tres números que hay en cada lado suman respectivamente 11, 12, 14 y 21, ¿cuál es la suma de los números que no están en las esquinas?



A) 20 B) 14 C) 18 D) 22 E) 13

3. (3128) Tengo cuatro caramelos de fresa, tres de menta y dos de limón. ¿De cuántas maneras diferentes puedo rellenar una bolsita con cuatro caramelos?

A) 11 B) 9 C) 24 D) 12 E) 18

4. (3129) Comenúmeros lo ha vuelto a hacer, se ha zampado unos cuantos números y ahora os toca a vosotros averiguar cuáles han sido. Don Retorcido estaba inventando un problema para el concurso y había conseguido unas igualdades entre productos de enteros positivos, llegó Comenúmeros y ñam ñam, el problema quedó así: $18\times$  $=75\times$  $=24\times$  $=30\times$ 
Si los números que faltan son los más pequeños posibles, ¿cuánto suman los números que se zampó Comenúmeros?

A) 150 B) 153 C) 160 D) 259 E) 200

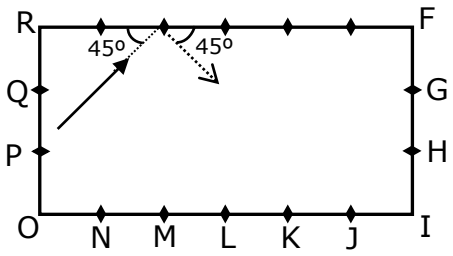
5. (3130) Don Retorcido también fue niño y a veces se equivocaba. ¡Quién lo diría! Una vez le mandaron transmitir un mensaje secreto con las letras V y F. Se puso muy nervioso: la primera vez se equivocó en cuatro letras, la segunda en tres, la tercera en dos, la cuarta en una y por fin a la quinta envió el mensaje correctamente. Aquí te presentamos los cinco intentos del pobre Retorcidito pero no en el orden en el que él los transmitió. ¿Cuál es el mensaje correcto?

A) FFFFV B) FVVFF C) VFFVF D) FFVFF E) VFFVV

6. (3131) Una botella de litro y medio de leche está llena y vaciamos parte de su contenido en un vaso hasta que ambos, botella y vaso, queden rellenos hasta los tres cuartos de su capacidad.
¿Qué capacidad tiene el vaso?

A) 1125 cl B) 60 cl C) 75 cl D) Un litro E) Medio litro

7. (3132) En esta mesa de billar he golpeado la bola hacia el punto B y en todas las bandas, la bola entra con un ángulo de 45º y sale rebotada, como ya sabéis, con un ángulo también de 45º. Si el primer rebote lo hace en el punto B, ¿en qué punto se producirá el décimo rebote si todos los segmentitos son de igual longitud?



A) A B) B C) C D) D E) E

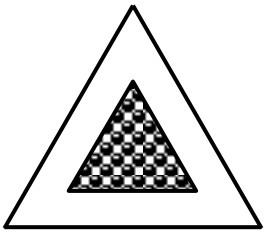
8. (3133) Casi un trabalenguas. Álvaro y su primo se encuentran. Oye primo, ¿cuántos números primos hay de dos dígitos que tengan ambos dígitos también primos? ¡Pero qué pregunta es esa, primo!

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

9. (3134) Merche tiene un 40% más de pentágonos que María. ¿Qué fracción de sus pentágonos debe regalar Merche a María para que las dos tengan el mismo número de pentágonos?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{5}$

10. (3135) En el dibujo se ven dos triángulos equiláteros, uno de 6 cm de lado y el otro de 3. ¿Qué fracción del triángulo grande ocupa el triángulo pequeño?

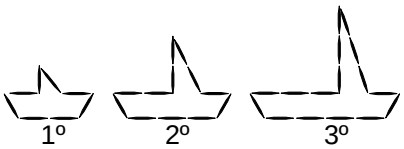


A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{6}$

11. (3136) La suma de las longitudes de tres lados de un rectángulo es 55 cm y cada lado mide un número entero de centímetros. Si un lado mide 8 cm más que el otro, su perímetro mide…

A) 63 cm B) 71cm C) 68 cm D) 59 cm E) 70 cm

12. (3137) Mirad qué barcos tan bonitos, cada vez más y más grandes, diseña Nemo con palillos. Ayer estaba muy emocionado y decidió construir el barquito número 133, así que bajó a la tienda y se compró una caja de 500 palillos. ¿Tendrá suficientes? ¿Cuál de estas situaciones es la correcta?

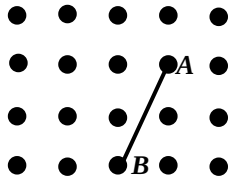


A) Le faltan 32 palillos B) Le sobran 6 palillos C) Tiene los palillos justos
D) Le faltan 6 palillos E) Le faltan 36 palillos

13. (3138) Don Retorcido y Comenúmeros viven en la ciudad de Revoltijo. Su plano está formado por siete calles, todas ellas rectas, de las que solo dos son paralelas. En cada intersección se juntan únicamente dos calles y las han aprovechado para erigir los monumentos de la ciudad, dedicados a números, ecuaciones y cosas por el estilo. ¿Cuántos monumentos matemáticos hay en Revoltijo? (Todas las calles son lo suficientemente largas para cruzarse con las que pueda)

A) 21 B) 20 C) 42 D) 10 E) 12

14. (3139) Hemos marcado el segmento *AB* en la rejilla. ¿De cuántas maneras puedes elegir el punto *C* en dicha rejilla para que el triángulo que se forma, *ABC*, sea isósceles?



A) 5 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

15. (3140) Para obtener 10 al sumar cuatro números enteros positivos diferentes solo se puede hacer con este cuarteto: 1 + 2 + 3 + 4. ¿De cuántas maneras se puede obtener la suma 15 con cuatro sumandos enteros positivos diferentes?

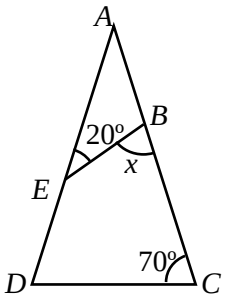
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

16. (3141) Dos amigos buscan setas con esmero a lo largo de una senda. Joaquín empieza en un extremo y camina cuatro pasos hacia delante y uno hacia atrás; Juan comienza en el otro extremo y anda tres pasos hacia delante y dos hacia atrás. Si el camino mide 166 metros y los amigos dan todos los pasos de un metro de longitud y al mismo ritmo, ¿a cuántos metros del punto de partida de Joaquín se encontrarán?

A) 100 B) 120 C) 83 D) 126 E) 123

17. (3142) Alfredo va a tirar un dado y Luis otro. Víctor dice:
- El producto de los resultados que obtengan será un número de dos cifras.
¿Cuál es la probabilidad de que Víctor acierte?

A) $\frac{11}{36}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{11}{21}$ E) $\frac{19}{36}$

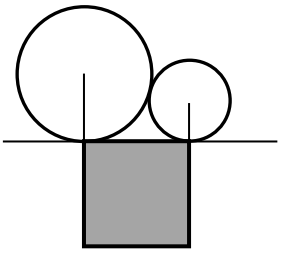


18. (3143) En el triángulo que ves, *AB* = *DE* y *AE* = *BC*. ¿Cuánto mide el ángulo *x*?

A) 65º B) 60º C) 90º D) 70º E) 75º

19. (3144) Una hormiga sube hasta la cima de un poste a una velocidad de 3 decímetros por minuto y, sin descansar, baja a 5 decímetros por minuto. Si tarda 40 minutos en total, ¿qué altura, en metros, tiene el poste?

A) 9 B) 7,5 C) 20,5 D) 6 E) 15

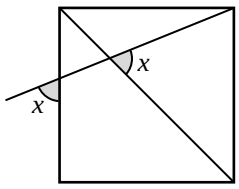


20. (3145) En el dibujo se ven dos circunferencias tangentes entre sí descansando sobre un cuadrado. Si los radios de las circunferencias son 10 cm y 7 cm, ¿cuál es el área, en cm^2, del cuadrado?

A) 100 B) 149 C) 280 D) 289 E) 297

21. (3146) Comenúmeros va a merendarse cinco números diferentes *a, b, c, d* y *e,* todos ellos mayores que 1 y menores que 20: *a* es un número primo de dos cifras y además la suma de sus cifras también es un número primo, *b* es múltiplo de 5, *c* es un número impar que no es primo, *d* es el cuadrado de un número primo, *e* es primo e igual a la media de *a* y *b*. Comenúmeros va a empezar su merendola por el número menor. ¿Cuál es?

A) *a* B) *b* C) *c* D) *d* E) *e*

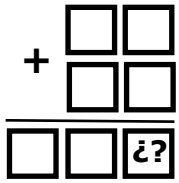


22. (3147) En el cuadrado de la figura los dos ángulos marcados son iguales. ¿Cuánto mide cada uno de ellos?

A) 60º B) 65º C) 67,5º D) 70º E) 72º

23. (3148) Utilizando las siete cifras 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, formamos la suma que se muestra al margen. ¿Cuál es la cifra que ocupa el lugar de las unidades del resultado?

A) 2 B) 0 C) 3 D) 6 E) 5

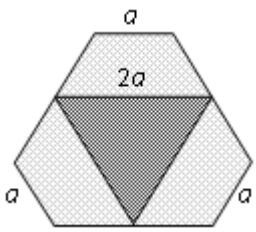


24. (3149) Laura tenía un anillo de 30 gramos que estaba compuesto por un 70% de oro y el resto de plata y ha decidido fundirlo. ¿Cuántos gramos de oro deberá añadir a esa mezcla para conseguir un nuevo anillo con un 80% de oro?

A) 24 B) 12 C) 10 D) 34,29 E) 15

25. (3150) A los lados de un triángulo equilátero de lado 2*a* adosamos (hacia fuera) tres trapecios isósceles con los otros tres lados de medida *a*. Si el área del triángulo es 24 cm^2, el área del hexágono, en cm^2, es:

A) 52 B) 60 C) 64 D) 68 E) 78



XVII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2015. 1ª FASE
PRUEBA Nº 130

1. (3226) Cuatro amigas van al parque de atracciones y a la hora de pagar hablan así:
Wissal: "Ay, se me olvidó el dinero, ya os lo pagaré". Arancha: "Pues yo solo he traído 16 euros, aquí los pongo"
María: "Está bien, yo puedo poner estos 47 euros". Ana: "Pues yo aporto los 21 euros que quedan".
¿Cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?

   A) Arancha debe a María 5 euros
   B) Ana está en paz, ni le deben, ni debe
   C) Wissal debe a María 21 euros
   D) Arancha debe a Ana 5 euros
   E) Cada entrada cuesta más de 16 euros

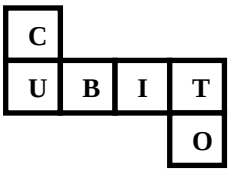
2. (3227) ¿Cuál de estas longitudes equivale a medio millón de milímetros?

   A) Medio hectómetro
   B) Medio kilómetro
   C) Quinientos decámetros
   D) Cien mil metros
   E) Cinco kilómetros

3. (3228) Ahí están Comenúmeros y Don Retorcido hablando de sus cosas.
He pensado cinco números a, b, c, d, e –dice Retorcido– y fíjate: todos son enteros positivos de una sola cifra y todos distintos; a es impar; b es un cuadrado perfecto; c es primo; d es par; e es múltiplo de 3. Adivínalos, listo.
No puedo –contesta Comenúmeros–, necesito más pistas.
Es difícil engañarte, ahí van dos pistas nuevas: el producto de a por c es e y el producto de b por d es el producto de los otros tres.
¿Cuál es la suma de los cinco números que pensó don Retorcido?

   A) 20 B) 12 C) 19 D) 27 E) 24

4. (3229) Plegando adecuadamente la figura que ves puedes formar el CUBO CUBITO. ¿Cuál es la cara opuesta a C?



   A) U B) B C) I D) T E) O

5. (3230) Ardillo quiere comprar avellanas y el avellanero le muestra estas ofertas:
MINI OFERTA: Una avellana por solo 12 céntimos.
REGULAR OFERTA: Seis avellanas por 60 céntimos.
MAXI OFERTA: Once avellanas por 99 céntimos.
Si Ardillo quiere comprar exactamente 580 avellanas, ni una más ni una menos, para sus amigos del pinar, ¿cuál es el mínimo precio que puede pagar?

   A) 54,72 € B) 52,32€ C) 56 € D) 56,72 € E) 58,12 €

6. (3231) Seis perros y cuatro gatos comen lo mismo que siete perros y dos gatos que comen lo mismo que…

   A) Nueve perros
   B) Cuatro perros y siete gatos
   C) Quince gatos
   D) Cinco perros y seis gatos
   E) Seis perros y seis gatos

7. (3232) Si un cuarto de 8^{12} es igual a 2^n, el valor de n es...

   A) 34 B) 10 C) 13 D) 32 E) 12

8. (3233) ¡Comenúmeros está hambriento y enfadado! ¡Oh, no, allá se ven a ocho números despistados!

40	80	100	101	190	200	260	292



Nos tememos lo peor... ay, ay, ay, ay. Comenúmeros se ha zampado a cuatro números y aún tiene tiempo de pensar así: "he tragado ya una buena suma y lo mejor es que aún me queda por comer el doble de lo que ya me he zampado". ¿Cuál es el mayor número que se ha comido el insaciable Comenúmeros?

   A) 101 B) 200 C) 260 D) 290 E) 292

9. (3234) La máxima carga que puede aguantar un globo es una cesta que contiene 60 kilos de harina. En cambio, dos globos como el anterior pueden sostener juntos, como máximo, esa misma cesta con 200 kilos de harina. ¿Cuántos kilos pesa la cesta?

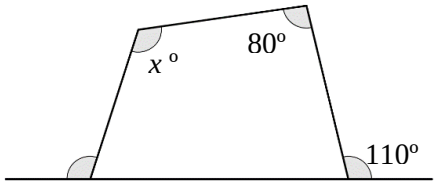


A) 60 B) 75 C) 80 D) 100 E) 140

10. (3235) El producto de tres números consecutivos es $2^3 \cdot 3^3 \cdot 7 \cdot 13$. ¿Cuál es la suma de los tres números?

A) 75 B) 78 C) 81 D) 85 E) 86

11. (3236) ¿Cuánto mide el ángulo *x* de la figura?



A) 100º B) 110º C) 120º D) 130º E) 140º

12. (3237) En mi clase hay cuatro niñas más que niños. Si hubiera el doble de niños y la mitad de niñas, seríamos cuatro estudiantes más de los que somos ahora. ¿Cuántos somos en total?

A) 29 B) 24 C) 30 D) 32 E) 28

13. (3238) En esta suma, letras diferentes representan cifras también diferentes. Siguiendo esa representación, ¿qué palabra representa el número 8195?

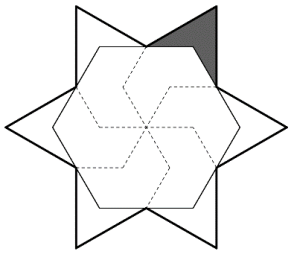
$$\begin{array}{rcccc} & O & L & A \\ + & B & O & A \\ \hline O & S & O & S \end{array}$$

A) OLAS B) SOLA C) LOBA D) LOSA E) BOLA

14. (3239) ¿Cuál es el menor número natural que multiplicado por 35613,472 da como resultado un entero?

A) 1000 B) 50 C) 250 D) 125 E) 25

15. (3240) En la figura vemos una estrella de seis puntas con un área de 720 mm^2. ¿Cuál es el área, en mm^2, de la punta de flecha sombreada?



A) 30 B) 32 C) 36 D) 40 E) 48

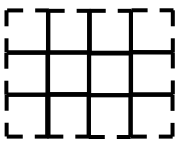
16. (3241) Cuando Lino llora, Luca espera pacientemente dos minutos hasta ponerle el chupete. Una vez que se lo ha puesto, Lino deja de llorar durante siete minutos pero después lo tira y vuelve a llorar. Luca le puso el chupete por última vez hace cuatro minutos.
¿Cuántas veces tendrá que ponérselo en la próxima hora?

A) 6 B) 5 C) 7 D) 11 E) 9

17. (3242) ¿Qué área, en cm^2, tiene un triángulo de lados 10 cm, 10 cm y 12 cm?

A) 48 B) 32 C) 40 D) 60 E) 52

18. (3243) En una cuadrícula, un rectángulo de 4 unidades de base y 3 de altura tiene en su interior 17 segmentos de longitud 1 (9 son verticales y 8 son horizontales). ¿Cuántos segmentos tendrá en su interior un rectángulo de 40 unidades de base y 30 de altura?



A) 1060 B) 2330 C) 2360 D) 2400 E) 2540

19. (3244) En las caras de un dado aparecen estos números: –3, –2, –1, 0, 1, 2. Si lo tiras dos veces y multiplicas los resultados obtenidos, ¿cuál es la probabilidad de que el producto sea negativo?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{11}{36}$ D) $\frac{13}{36}$ E) $\frac{1}{3}$

20. (3245) *¿Qué me pongo, qué me pongo?* Inés siempre tan indecisa. Tiene en su armario cuatro pantalones, siete camisetas y tres pares de zapatillas. Ya se ha probado veinticinco combinaciones de todas las posibles. ¿Cuántas combinaciones nuevas podrá probarse como máximo antes de decidirse?

A) 25 B) 37 C) 43 D) 59 E) 84

21. (3246) ¿Cuántos números del 1 al 1000 cumplen que la suma de sus cifras es igual a 4?

A) 15 B) 12 C) 16 D) 20 E) 14

22. (3247) La diferencia entre el ángulo mayor y el mediano de un triángulo son 23º; y entre el mayor y el pequeño son 31º. ¿Cuánto mide el ángulo mayor?

A) 67º B) 69º C) 73º D) 75º E) 78º

23. (3248) Don Retorcido ha pedido a cinco alumnos que eligieran su número natural favorito; que lo multiplicasen por 38; que luego sumaran 37 al producto anterior; y por último, que escribieran en la pizarra el resultado final. Como por arte de magia, don Retorcido dijo: "mis poderes matemáticos me aseguran que solo uno de vosotros ha hecho bien las operaciones". Y tú, ¿tienes también poderes? Si estos son los cinco resultados, ¿cuál es el correcto?

A) 471 B) 1901 C) 496 D) 476 E) 493

24. (3249) Si bailamos las letras de la palabra BARCO pueden formarse bastantes palabras, con o sin sentido. Si ordenamos todas ellas alfabéticamente, ¿en qué puesto aparece la temida COBRA?



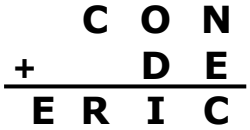
A) 64 B) 48 C) 52 D) 55 E) 56

25. (3250) Si tres cuartos de *a* es igual a cinco octavos de *b*, ¿cuál de estas igualdades es la correcta?

A) $3a = 2b$ B) $2a = 3b$ C) $5a = 2b$ D) $5a = 6b$ E) $6a = 5b$

XVII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2015. 2ª FASE
PRUEBA Nº 134

1. (3326) Al conde Eric le gusta firmar con una suma en la que letras diferentes representan cifras diferentes. Si la D vale 5, ¿cuánto vale la letra I?



A) 4 B) 5 C) 7 D) 3 E) 2

2. (3327) La cuarta parte del doble de la quinta parte del triple de 600 es...

A) 300 B) 180 C) 480 D) 160 E) 200

3. (3328) Merche y María forman la inicial de sus nombres con palillos y ya han construido las tres primeras. Merche dice: "María, si siguiéramos así, ¿cuántos palillos habrá en la M número 100?"



A) 402 B) 400 C) 420 D) 414 E) 600

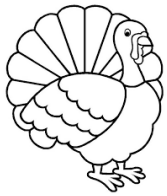
4. (3329) Si en un cubo de dos decímetros de arista he conseguido meter 7 kilos de arroz sin dejar un solo hueco, ¿cuántos kilos de arroz cabrán en otro cubo, todavía mayor, que tenga arista doble que el anterior?

A) 32 B) 28 C) 40 D) 56 E) 14

5. (3330) Francisco pensó en el número 12, sumó sus cifras (1 + 2 = 3) y multiplicó el resultado por 4 ($3 \cdot 4 = 12$) y asombrado dijo: *¡Ahí va! Si he obtenido el número que había pensado.* ¿Cuántos números de dos cifras cumplen que si sumo sus cifras y multiplico el resultado por cuatro obtengo el número de partida?

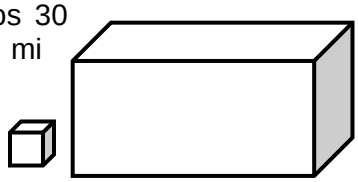
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. (3331) En el gran banquete se han servido el doble de platos de pollo que de pavo. Dos tercios de los platos de pollo eran de muslos y el resto de pechugas. En cambio, de los platos de pavo solo un cuarto fueron de muslos y el resto de pechugas. ¿Qué fracción de los platos de pechuga eran de pavo?



A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{9}{17}$ C) $\frac{8}{9}$ D) $\frac{7}{12}$ E) $\frac{5}{12}$

7. (3332) Con cubitos idénticos he construido un gran bloque en forma de ladrillo. Luego decido quitar los 65 cubitos exteriores de una de las caras del bloque y luego quito los 30 cubitos exteriores de otra de las caras. ¿Cuántos cubitos quedan ahora en mi bloque?

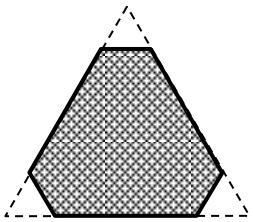


A) 360 B) 230 C) 295 D) 724 E) 425

8. (3333) Si $4^{10a} = 8^{6b}$, entonces:

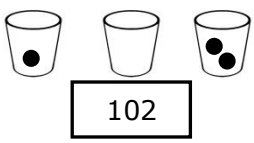
A) 10*a* = 9*b* B) 5*a* = 3*b* C) 5*a* = 12*b* D) 10*a* = 12*b* E) 10*a* = 3*b*

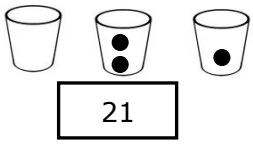
9. (3334) Adrián ha dibujado su bandera en una gran tela: un triángulo equilátero de lado 2015 mm del que se recorta en cada vértice un triangulito, también equilátero, de lado 5 mm. ¿Cuánto mide, en mm, el perímetro de la bandera?



A) 6045 B) 6015 C) 6000 D) 6030 E) 6010

10. (3335) Con tres vasos y tres piedrecitas juego a formar números. Aquí tienes dos ejemplos para que lo entiendas:

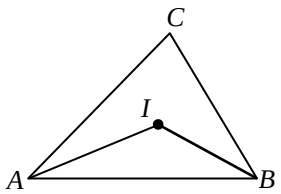




¿Cuántos números distintos puedo conseguir si siempre utilizo las tres piedrecitas?

A) 8 B) 6 C) 9 D) 12 E) 10

11. (3336) El punto *I*, incentro, es el punto en el que se cortan las bisectrices interiores del triángulo *ABC*. Si el ángulo $A\hat{C}B = 76^{\circ}$, el ángulo $A\hat{I}B$ mide:

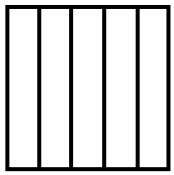


A) 128º B) 114º C) 118º D) 116º E) 104º

12. (3337) Por allá viene Don Retorcido hablando solo y parece emocionado, shhh, a ver si podemos escucharle: "¡biennn!, acabo de inventarme otro problema para el Concurso de Primavera, je je, creo que van a picar como sardinillas...: sumando UNO y después DOS, voy formando esta serie: 3 4 6 7 9 10 12..., ¿cuál de los siguientes números no aparecerá en ella? Je je je."

A) 2013 B) 2014 C) 2015 D) 2016 E) 2017

13. (3338) Dividimos un cuadrado en cinco rectángulos iguales, cada uno de ellos de perímetro 72 cm. ¿Cuántos centímetros mide el lado del cuadrado?



A) 36 B) 30 C) 26 D) 32 E) 38

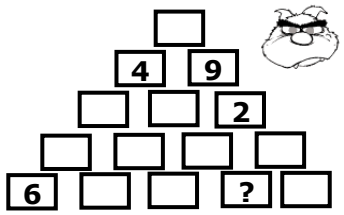
14. (3339) Dos impresoras tienen que imprimir 440 carteles. En un minuto, la rápida imprime siete carteles y la lenta solo seis. Comienzan juntas a funcionar y al cabo de un rato la rápida se estropea por lo que la lenta deberá seguir trabajando 17 minutos más. ¿Cuántos carteles imprimió la rápida?

A) 217 B) 168 C) 210 D) 175 E) 182

15. (3340) En el cociente de la división 10 000 : 7 la cifra de las unidades es 8. ¿Cuál es la cifra de las unidades en el cociente de 1000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 : 7?

A) 1 B) 4 C) 2 D) 8 E) 7

16. (3341) En el muro de mi colegio estaban colocados los números del 1 al 15 en una cascada triangular de tal manera que cada número es resta de los dos sobre los que se apoya. Pero vino Comenúmeros y se comió todos menos cuatro. ¿Qué número ocupaba el lugar de la interrogación?



A) 1 B) 10 C) 3 D) 13 E) 15

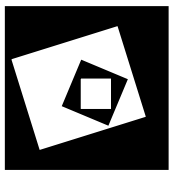
17. (3342) ¿Cuántos números capicúas de cinco cifras hay con la condición de que cuatro de ellas sean iguales y la otra diferente?

A) 81 B) 90 C) 91 D) 80 E) 100

18. (3343) En un determinado año hay exactamente cuatro viernes y cuatro lunes en el mes de enero. ¿Qué día de la semana es el día 20 de dicho mes?

A) Domingo B) Sábado C) Viernes D) Lunes E) Nada de lo anterior

19. (3344) Teresita ha diseñado esta bonita figura a partir de cuadrados de lados 2, 3, 7 y 10 cm. ¿Qué porcentaje del cuadrado mayor está coloreado de negro?



A) 49 % B) 50 % C) 51 % D) 56 % E) 62 %

20. (3345) Dos canguros gemelos se disponen a realizar una prueba. Saltarín se coloca en la salida (donde deja marcada ya su primera huella) y empieza a dar saltos de 54 cm hasta que llega a la meta. Después, Brincador se sitúa exactamente sobre la primera huella de Saltarín y comienza a dar saltos de 72 cm hasta llegar a la meta. Los jueces han contabilizado un total de 73 huellas desde la salida hasta la meta. ¿Qué longitud, en cm, tenía la prueba? Observa que las huellas comunes, como las de la salida, solo se cuentan una vez.

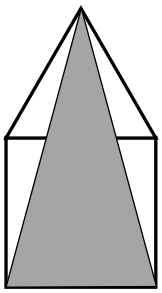


A) 2376 B) 2400 C) 2592 D) 2600 E) 2808

21. (3346) En el último examen, el niño Jacinto empezó fatal, acertando únicamente 12 de las 30 primeras preguntas pero luego contestó correctamente dos tercios de las restantes.
Si su nota final fue un 6 sobre 10, ¿cuántas preguntas tenía el examen?

A) 120 B) 100 C) 90 D) 180 E) 23

22. (3347) Usando algunos vértices de un cuadrado y de un triángulo equilátero hemos formado el triángulo sombreado. ¿Cuánto mide el ángulo inferior derecho del triángulo gris?



A) 79º B) 72º C) 65º D) 75º E) 80º

23. (3348) En una bolsa metes los veinte primeros números primos y luego sacas dos al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que su suma sea impar?

A) $\frac{19}{20}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{20}{19}$ D) 0 E) $\frac{1}{10}$

24. (3349) Si aumentamos la base de un rectángulo en un 20 % y disminuimos su altura en un 20 %, ¿qué le ocurre al área de dicho rectángulo?

A) Disminuye en un 10 % B) Aumenta en un 6 % C) No varía
D) Disminuye en un 4 % E) Aumenta en un 10 %

25. (3350) Tengo tres recipientes A, B y C, todos ellos llenos de agua hasta su mitad. Primero vierto el agua de C en B, y B se llena hasta sus tres cuartos; a continuación vierto el contenido que ahora tiene B en A y resulta que A se llena hasta sus cuatro quintos. Si la capacidad de C son ocho litros, ¿cuántos litros caben en A?

A) 28 B) 30 C) 36 D) 40 E) 20

XVIII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2016. 1ª FASE
PRUEBA Nº 138

1. (3426) Multiplicamos un número por 4, al resultado le sumamos 2, después lo dividimos entre 3 y al restarle 5 obtenemos el número de partida. ¿Cuál es este número?

   A) 10 B) 13 C) 16 D) 19 E) 22

2. (3427) En una caja hay nueve bolas de billar, numeradas del 1 al 9. Cinco letras amigas van cogiendo por turno una bola y luego se ordenan de menor a mayor según el número que les ha tocado: P < R < I < M < A. La R está feliz porque es la única que tiene un número primo y la P está triste porque su número es justo la mitad que el de M. ¿Cuánto suman los cinco números de nuestras amigas PRIMA?

   A) 33 B) 31 C) 32 D) 30 E) 28

3. (3428) Usando enteros positivos diferentes solo hay un cuarteto {1, 2, 3, 5} cuya suma sea 11. ¿Cuántos cuartetos de enteros positivos diferentes hay que sumen 15?

   A) 6 B) 7 C) 5 D) 8 E) 3

4. (3429) Lola compara el precio de un billete de avión para NY en dos agencias, Rayantour y Vuelinair. La diferencia de precio entre los dos billetes es de 70 euros, y el precio del billete con la agencia Vuelinair vale los dos tercios del precio del billete en Rayantour. ¿Cuántos euros cuesta el billete más caro?

   A) 280 B) 244 C) 210 D) 420 E) 235

5. (3430) La suma de las tres cifras del número que está pensando Joaquín es cinco. La diferencia entre el mayor y el menor número que cumplen esa condición es:

   A) 138 B) 396 C) 387 D) 199 E) 421

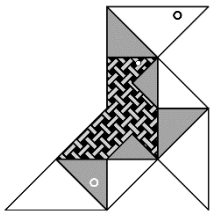
6. (3431) Al descomponer 2016 en factores podemos escribir $2016 = 2^5 \times 3^2 \times 7^1$. Siguiendo ese esquema, $\Delta^{\Delta} \times \Delta^{\Delta} \times \Delta^{\Delta}$ y usando esos mismos números: 1, 2, 2, 3, 5, 7, ¿cuál es el menor producto que podemos formar?

   A) 1400 B) 31 C) 150 D) 256 E) 200

7. (3432) Julia dice: "tengo una hermana más que hermanos". Y su hermano Julio dice: "tengo el doble de hermanas que de hermanos". ¿Cuántos hermanos son en total, entre chicas y chicos?

   A) 9 B) 6 C) 8 D) 12 E) 10

8. (3433) En la figura podemos apreciar tres pajaritas semejantes. Si la mayor tiene de perímetro 72 cm, el perímetro de la pequeña, en cm, es:



   A) 18 B) 24 C) 32 D) 36 E) 48

9. (3434) Cuando Ainhoa cumplió nueve años su padre le dijo: “cuando tú naciste yo tenía tres veces la edad que tienes ahora”. ¿Cuántos años tiene el padre de Ainhoa?

   A) 36 B) 38 C) 54 D) 45 E) 27

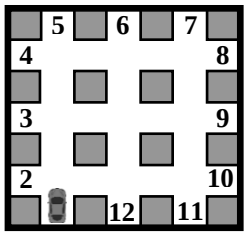
10. (34235) Juan sube las escaleras de su casa dando zancadas de dos en dos escalones y las baja a zancadas de tres en tres. Si para subir da siete zancadas más que para bajar, ¿cuántos escalones tiene la escalera de su casa?

    A) 42 B) 26 C) 91 D) 35 E) 65

11. (3436) El reloj de la cocina atrasa 5 minutos cada dos horas y el mío adelanta 5 minutos cada hora. A las 8:00 puse los dos relojes en hora y al volver del colegio mi reloj marcaba una hora más que el de la cocina. ¿A qué hora volví del cole?

    A) 16:00 B) 16:45 C) 15:40 D) 15:30 E) 14: 45

12. (3437) A Maribel se le ha roto el mando de su coche teledirigido y ya solo puede ir hacia adelante y girar a la derecha. Tiene el coche aparcado en la plaza número 1 y lo quiere mover a otra plaza diferente. ¿Cuál es la suma de los números de las plazas a las que no podrá llegar?



A) 30 B) 11 C) 12 D) 14 E) 0

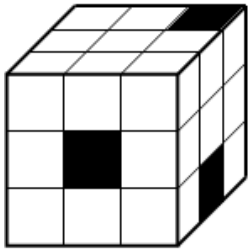
13. (3438) María y Esteban juegan al "pilla-pilla". María está a 150 metros de Esteban que comienza a perseguirla. Si Esteban avanza 10 metros cada vez que María avanza 6, ¿cuántos metros habrá recorrido Esteban cuando pille a María?

A) 286 B) 375 C) 524 D) 853 E) 301

14. (3439) Elena y Alba se entretienen formando esta cadena: ♥♦♦♥♦♦♥♦♦♥♦♦... ¿Qué posición ocupará en esta cadena el rombo número 97?

A) 144 B) 194 C) 145 D) 147 E) 146

15. (3440) Con 27 cubitos blancos he formado un cubo y he pintado tres cuadros negros como puedes ver en el dibujo. Luego he quitado los cubitos con un cuadro negro y todos los que se tocan con ellos, cara con cara. ¿Cuántos cubitos quedan?



A) 12 B) 18 C) 14 D) 15 E) 13

16. (3441) Rosalinda cuida su jardín de esta manera: cada día riega o bien 12 claveles o bien 8 tulipanes. Si al final de la semana ha regado un total de 76 flores, ¿cuántos días se ocupó de los claveles?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

17. (3442) Don Retorcido ha escrito en la pizarra todos los números desde el 1 al 400. Después, en un despiste de Don Retorcido, Comenúmeros se ha tragado siete cuadrados perfectos. ¿Cuántos cuadrados perfectos quedan escritos en la pizarra?

A) 17 B) 13 C) 23 D) 12 E) 31

18. (3443) El mínimo común múltiplo de 99 y 999 es:

A) 10 989 B) 98 901 C) 99 999 D) 8991 E) 111 111

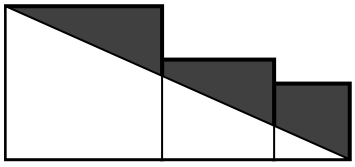
19. (3444) Mi rectángulo es especial: cada lado mide un número entero de centímetros, la base mide siete centímetros más que la altura y la suma de las longitudes de tres de sus lados es 70 cm. ¿Cuántos centímetros mide el perímetro de mi rectángulo?

A) 96 B) 98 C) 92 D) 86 E) 100

20. (3445) Don Retorcido se encuentra con dos enteros positivos, los observa, los estudia, los revuelve, reflexiona y exclama: ¡qué cosa tan bonita, la suma de estos dos números es el doble de su resta! ¿Qué podemos decir con seguridad de esos dos números?

A) Son iguales B) Uno es la mitad del otro C) Uno es el triple del otro
D) Su producto es 28 E) Es imposible, Don Retorcido se ha confundido

21. (3446) Rocío ha juntado tres cuadrados de lados 5 cm, 6 cm y 9 cm como muestra su dibujo. ¿Qué área, en cm^2, ocupa la parte sombreada?

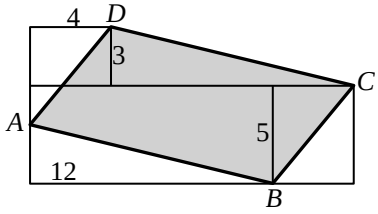


A) 52 B) 50 C) 71 D) 92 E) 42

22. (3447) El número $1a69b$ es múltiplo de 2, 9 y 11. ¿Cuánto vale el producto $a \cdot b$?

A) 0 B) 2 C) 24 D) 16 E) 8

23. (3448) El área del paralelogramo *ABCD* sombreado es:



A) 72 B) 56 C) 63 D) 97 E) 60

24. (3449) Una epidemia de fraccionitis está afectando a los pobres habitantes de Matelandia. El primer mes se infectó el 10% de la población. En el segundo mes, el 10% de los enfermos sanó y el 10% de los sanos enfermó. ¿Qué porcentaje de la población padece fraccionitis en este momento?

A) 19% B) 18% C) 10% D) 9% E) 1%

25. (3450) ¡Ayyy, que se acaba el tiempo!, tic-tac, tic-tac,… Cada cuarto de hora la manecilla de las horas gira un ángulo de …

A) 0,5º B) 2,5º C) 7,5º D) 15º E) 30º

XVIII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2016. 2ª FASE
PRUEBA Nº 142

1. (3526) Don Pintón elabora sus propios colores para sus cuadros. Tiene muchos botes iguales de tres colores distintos: blanco, amarillo y rojo. Elige tres botes al azar y los mezcla. ¿Con esta técnica, cuántos colores distintos puede obtener don Pintón?

A) 8 B) 10 C) 18 D) 6 E) 27

2. (3527) Si aumento los lados de un cuadrado en un cierto porcentaje, su área aumenta un 96%. ¿En qué porcentaje hubiera disminuido su área si en vez de alargar los lados, los acorto en dicho porcentaje?

A) 4% B) 64% C) 96% D) 48% E) 36%

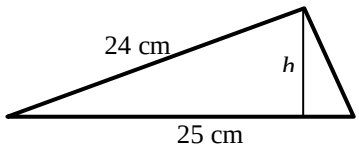
3. (3528) ¿Cuántas cifras tiene el número $8^{672} \times 25^{1008}$?

A) 2016 B) 2017 C) 1680 D) 1683 E) 1000

4. (3529) Don Retorcido solo comete errores cada cien mil millones de segundos. ¿Cuál de estas opciones se acerca más a ese tiempo?

A) 300 años B) 30 años C) 3000 siglos D) 3000 días E) 3000 años

5. (3530) La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 25 cm y el cateto mayor, 24 cm. ¿Cuántos centímetros mide la altura *h* que cae sobre la hipotenusa?



A) 5,25 B) 6,12 C) 6,72 D) 6 E) 6,24

6. (3531) Las tres mellizas han salido a buscar caracolas por la playa. Ana ha reunido 48 conchas, Elena 60 y Teresa 72. Deciden hacer paquetitos, cada una con sus conchas con igual número de caracolas en cada paquete. ¿Cuál es el menor número de paquetes que tienen que hacer entre las tres trillizas para empaquetar todas las caracolas?



A) 30 B) 12 C) 10 D) 15 E) 3

7. (3532) Al multiplicar por cuatro, NOTAR se dio la vuelta y se convirtió en RATÓN. Si letras diferentes representan cifras diferentes, ¿cuánto suma un R+A+T+O?

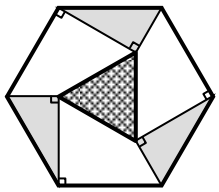
$$\begin{array}{r} \text{NOTAR} \\ \times\ 4 \\ \hline \text{RATON} \end{array}$$

A) 25 B) 12 C) 19 D) 27 E) 22

8. (3533) Si se dibuja en una hoja una circunferencia y un cuadrado, ¿cuál es el máximo número de puntos de la circunferencia que pueden estar en los lados del cuadrado?

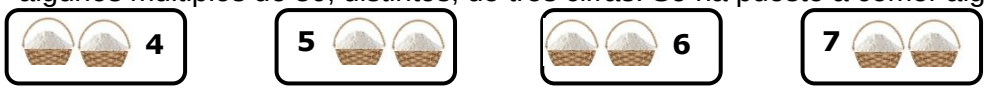
   A) Uno B) Cuatro C) Ocho D) Dieciséis E) Infinitos

9. (3534) Ayudándonos de algunas perpendiculares hemos dibujado un triángulo en el interior de un hexágono regular. Si el área del hexágono es 120 cm^2, ¿cuál es el área, en cm^2, del triángulo central?



   A) 20 B) 12 C) 10 D) 15 E) 24

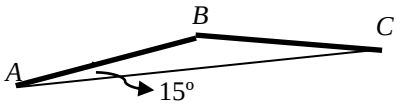
10. (3535) Cuando Comenúmeros está hambriento no hay quien le pare. Esta vez las víctimas han sido algunos múltiplos de 86, distintos, de tres cifras. Se ha puesto a comer algunas cifras como un loco:



   ¿Cuánto suman las ocho cifras que ha devorado Comenúmeros?

   A) 38 B) 25 C) 32 D) 28 E) 19

11. (3536) *AB* y *BC* son dos lados consecutivos de un polígono regular que, para chincharos un poco, no hemos querido terminar de dibujar. A cambio os damos el valor de un ángulo y debéis averiguar cuántos lados tiene nuestro polígono.



   A) Ocho B) Nueve C) Diez D) Once E) Doce

12. (3537) Don Retorcido llama *repedós* a los números de cuatro cifras que tienen exactamente dos cifras iguales. ¿Cuál es la diferencia entre el mayor y el menor *repedós*?

   A) 8885 B) 8985 C) 9975 D) 8787 E) 8997

13. (3538) Ha habido otra gran fiesta de diez números: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, y 9. Han formado cinco parejas para bailar y fíjate, han sumado los dos números de cada pareja y han resultado cinco números primos diferentes. Si el 1 y el 4 siempre bailan juntos, ¿cuál de estas parejas sí se ha formado?

   A) 2 y 5 B) 2 y 3 C) 3 y 8 D) 0 y 7 E) 5 y 6

14. (3539) En mi rectángulo, el doble de la base es igual a la mitad del triple de la altura. Si el perímetro mide 84 cm, ¿cuántos cm^2 mide su área?

   A) 441 B) 405 C) 440 D) 432 E) 360

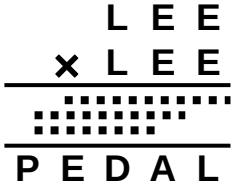
15. (3540) Mari Carmen se jubila este curso y sus alumnos han decidido hacerle un bonito regalo: pentágonos y hexágonos. Se ha puesto muy contenta y en total ha contado 282 lados y 49 figuras. Si los que regalaron hexágonos hubieran regalado pentágonos y los que regalaron pentágonos hubiesen regalado hexágonos, ¿cuántos lados habría en total?

   A) 282 B) 270 C) 257 D) 331 E) 260

16. (3541) Todos los amigos se fueron juntos a comer y en el restaurante llenaron un montón de mesas de siete. Como estaban muy apretados, la encargada trajo tres mesas más y ahora volvieron a ocuparlas pero mucho más anchos: eran seis por mesa. ¿Cuántos amigos eran?

   A) 84 B) 45 C) 63 D) 168 E) 126

17. (3542) Don Retorcido es peculiar: lee y monta en bicicleta a la vez. Y además tiene tiempo para inventarse otro problema: Si letras diferentes representan cifras diferentes, ¿cuánto vale la letra D en esta multiplicación?



   A) 4 B) 3 C) 6 D) 5 E) 8

18. (3543) Para hacer sus manualidades, Delia y Álvaro han cogido dos cuerdas que necesitan cortarlas en trocitos de 20 cm. Cuando Delia divide su cuerda, al final le sobran 14 cm. Si la cuerda de Álvaro tiene triple longitud que la de Delia, ¿cuántos centímetros le sobrarán después de cortarla en trocitos de 20 cm?

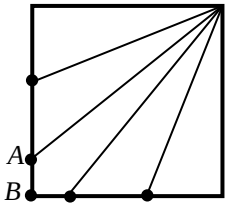
A) 18 B) 6 C) 2 D) 14 E) 12

19. (3544) Comenúmeros lo ha vuelto a hacer. Se encontró una tabla de sumar formada por quince enteros positivos, todos ellos diferentes, y zas, empezó a devorarlos. Yo solo recuerdo que el mayor número era 21.
Cuando ya iba a reventar se quedó en la casilla que ves a echarse la siesta. ¿Cuál fue el último número que se zampó Comenúmeros?

+			
	8	12	
	10		
	13		

A) 15 B) 21 C) 19 D) 18 E) 20

20. (3545) Ismael ha dividido un cuadrado de lado 60 cm en cinco partes de igual área y ha hecho un dibujo para que lo entiendas.
¿Cuántos centímetros mide el segmento *AB*?

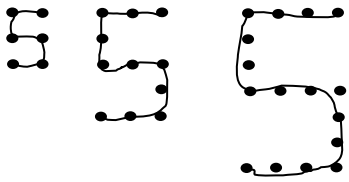


A) 10 B) 24 C) 15 D) 20 E) 12

21. (3546) Cinco amigas se dan besos entre sí. Ja, Ka y Li dieron besos a dos amigas; Oh y Uh solo dieron un beso a una amiga; Oh y Li se dieron un beso. ¿Qué beso de los siguientes es seguro que no se produjo?

A) Ja – Ka B) Ka – Li C) Li – Uh D) Ja – Li E) Ja – Uh

22. (3547) A Isa no se le dan nada bien los números CINCO y, por eso, su madre le ha hecho una plantilla con puntos para que aprenda a escribirlos. Aquí tienes los tres primeros CINCOS de Isa que, como ves, van creciendo cada vez más. ¿Cuántos puntitos tendrá el CINCO que ocupa el lugar 55?



A) 330 B) 276 C) 281 D) 165 E) 550

23. (3548) Pancho miente los lunes, miércoles y viernes, y el resto de los días dice la verdad. Un día se encuentra con don Olvidadizo y mantienen este diálogo:
(Don Olvidadizo) ¿Qué día es hoy Pancho?
(Pancho) Ay, qué cabeza tiene usted, hoy es lunes.
(Don Olvidadizo) ¿Y qué día será mañana?
(Pancho) Pues, ¿qué va a ser?, será jueves.
¿Qué día de la semana tuvo lugar esa conversación?

A) Lunes B) Martes C) Miércoles D) Jueves E) Viernes

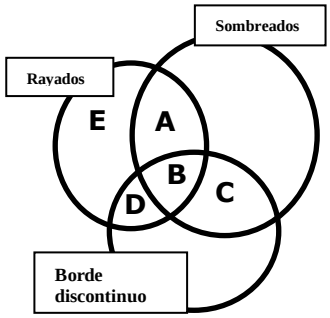
24. (3549) Cuatro ardillas han encontrado un saco lleno de piñones. La primera se comió tres cuartos del total; la segunda tres cuartos de lo que quedó; la tercera tres cuartos de lo que quedó. La cuarta dijo: *A mí me tocaron los últimos tres piñones que quedaban, ¡qué ricos me supieron!* ¿Cuántos piñones había al principio en el saco?

A) 432 B) 240 C) 144 D) 324 E) 192

25. (3550) Observa el diagrama que te mostramos.
¿En qué región debemos colocar a este triángulo?



A) A B) B C) C D) D E) E

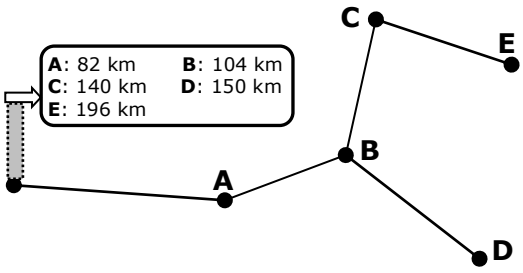


XIX CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2017. 1ª FASE
PRUEBA Nº 146

1. (3626) El número 4385 está formado por cuatro cifras distintas que suman veinte. Si sumas el mayor y el menor número de cuatro cifras distintas que suman veinte, obtienes…

   A) 11119 B) 11116 C) 11115 D) 11114 E) 11110

2. (3627) Aquí podéis ver el plano de carreteras de mi comarca con un cartel donde se indican las distancias kilométricas desde mi pueblo a los cinco más cercanos. ¿Cuántos kilómetros hay del pueblo D al E por carretera?



   A) 182 B) 346 C) 114 D) 92 E) 138

3. (3628) A Miriam le ha dado por investigar los números que puede formar usando exclusivamente las cifras 1 y 2:
   1 – 2 – 11 – 12 – 21 – 22 – 111 – 112... Como ves, su lista ordenada ya tiene ocho números.
   Si los va ordenando de menor a mayor, ¿qué lugar ocupará el número 1121 en esa lista?

   A) 17 B) 14 C) 18 D) 15 E) 16

4. (3629) Julián ha comprado tres paquetes de folios a 2,35 euros cada uno y cinco carpetas.
   Ana compró un paquete de folios y tres carpetas. Ambos pagaron con un billete de 20 euros.
   Si a Julián le devolvieron 4,20 euros, ¿cuántos euros tienen que devolver a Ana?

   A) 15,20 B) 12,40 C) 14 D) 8,40 E) 16,20

5. (3630) – Don Retorcido, ¿tiene usted familia? – Sí, somos varios hermanos y cada uno de nosotros tiene tantos hijos como hermanos. Ah, y en total somos más de 66 y menos de 99.
   ¿Cuántas personas forman la familia de don Retorcido?

   A) 76 B) 81 C) 75 D) 69 E) 94

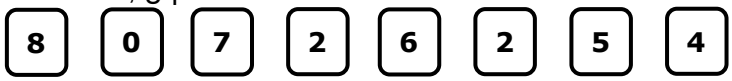
6. (3631) ¿Cuántos capicúas de tres cifras son múltiplos de 3?

   A) 24 B) 25 C) 27 D) 28 E) 30

7. (3632) Emma es una lectora muy disciplinada. Acaban de regalarle una novela de 210 páginas y hace la siguiente programación: "Todos los días leeré el mismo número de páginas salvo los viernes que leeré 5 páginas menos, los sábados no leeré y los domingos únicamente leeré 10 páginas". De esta manera, Emma calcula que terminará su libro leyendo tres semanas completas. ¿Cuántas páginas leerá cada viernes?

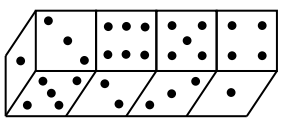
   A) 7 B) 8 C) 10 D) 12 E) 13

8. (3633) Utilizando todas estas tarjetas, una sola vez cada una, tienes que formar cuatro números entre 13 y 53 de tal manera que no haya dos de ellos consecutivos. Si sumas el mayor y el menor de estos cuatro números, ¿qué cantidad obtienes?



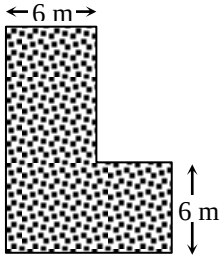
   A) 107 B) 73 C) 78 D) 76 E) 80

9. (3634) ¿Cuánto suman los puntos de las caras que no ves en el dibujo?



   A) 54 B) 45 C) 21 D) 14 E) 35

10. (3635) Como ves, Laura ha diseñado su jardín en forma de L y tiene una superficie de 120 m^2. ¿Cuánto mide su perímetro?

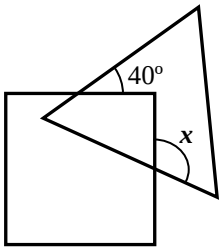


   A) 52 m B) 60 m C) 48 m D) 80 m E) 56 m

11. (3636) Solo una de estas operaciones da como resultado un número entero. ¿Cuál?

A) $5 - 1:2$ B) $2{,}46 + 3{,}64$ C) $5\cdot(1{,}2 - 2{,}4)$ D) $0{,}25\cdot 42$ E) $\sqrt{9+81}$

12. (3637) En la figura vemos un triángulo equilátero y un cuadrado. ¿Cuánto mide el ángulo *x*?



A) 120º B) 110º C) 100º D) 80º E) 75º

13. (3638)¡Qué extraño! Comenúmeros estaba hambriento y se ha encontrado con una serie muy interesante: cada número es la suma de los tres anteriores.



¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	15	−6	−2	7	−1	4

No se ha podido resistir y se ha comido los primeros números. Y ahí podemos verle en la casilla del último número que se zampó. ¿Cuál es ese número?

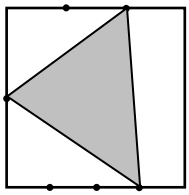
A) 64 B) –32 C) 82 D) 75 E) 71

14. (3639) Delia se ha inventado la operación Delita y ha elaborado la tabla de Delitar de los cinco primeros números.
Como se aprecia, $1 \Delta 1 = 2$, $2 \Delta 5 = 4$ y $4 \Delta 2 = 5$.
Si tú también sabes Delitar, ¿cuál es el resultado de la operación $\{1 \Delta [(2 \Delta 3) \Delta 4]\} \Delta 5$?

Δ	1	2	3	4	5
1	2	1	4	5	3
2	1	3	2	5	4
3	4	2	1	3	5
4	5	5	3	5	2
5	3	4	5	2	4

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

15. (3640) Hemos dividido en dos partes iguales un lado de un cuadrado, otro lado en tres y un tercer lado en cuatro. Aprovechando algunas de estas divisiones formamos un triángulo como se aprecia en el dibujo. Si el área del cuadrado es de 144 cm^2, ¿qué área, en cm^2, tiene nuestro triángulo?



A) 96 B) 60 C) 48 D) 72 E) 51

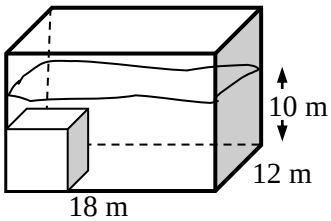
16. (3641) Cuando Comenúmeros no tiene hambre juega con los números: escribe un número; si ese número es impar, le suma uno; y si el número es par, lo duplica y luego le resta uno. Esta mañana empezó por el 1 y va formando una bonita serie:

$$1 \to 2 \to 3 \to 4 \to 7 \to 8 \to 15 \to 16 \to 31 \to \ldots$$

Solo uno de los siguientes números aparecerá en la serie de Comenúmeros. ¿Cuál?

A) 1019 B) 1020 C) 1021 D) 1022 E) 1023

17. (3642) Si introducimos un cubo de 6 m de arista en una piscina cuya base es un rectángulo de 18 m × 12 m, el nivel del agua sube hasta los 10 m. ¿A qué altura llegará el agua si sacamos ese cubo de la piscina?



A) 8 m B) 9 m C) 7 m D) 9,5 m E) 8,5 m

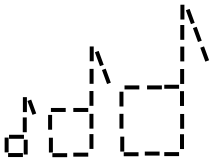
18. (3643) El producto de tres números naturales distintos es 30. ¿Cuál de los siguientes resultados no puede ser su suma?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

19. (3644) En una caja hemos metido las quince bolas numeradas (desde el 1 hasta el 15) de un billar americano. Si sacamos una bola al azar, ordena estos tres sucesos de menor a mayor probabilidad:
P = “que salga par o múltiplo de 5” Q = “que salga impar”
R = “que salga múltiplo de 3 o que acabe en 0”

A) RQP B) PRQ C) QRP D) QPR E) PQR

20. (3645) Sonia compone una serie de corcheas usando rayitas y aquí puedes ver las tres primeras. Anoche, cuando dibujó las 30 primeras, se fue a dormir agotada. ¿Cuántas rayitas necesitó Sonia para diseñar su última corchea?



A) 184 B) 183 C) 182 D) 181 E) 180

21. (3646) ¡Qué desastre!, estas cinco operaciones están mal resueltas. Pero, fíjate, todas ellas menos una pueden "arreglarse" sin más que añadir algún paréntesis. ¿Cuál es la operación que no se arregla ni con paréntesis?

A) $2\cdot 3+1\cdot 5=40$ B) $7-2-1=6$ C) $4+3\cdot 2=14$ D) $-2\cdot 3-5=-4$ E) $4\cdot 1+2+3=24$

22. (3647)¡Ya está Caracolito situado en el vértice de salida! Tiene un gran reto por delante: recorrer el perímetro de un polígono regular de 37 lados. ¿Preparado? ¿Listo? ¡Ya! Justo ahora, cuando se cumplen 18 días desde que empezó la prueba, Caracolito acaba de superar el 42% del total de su hazaña. ¿Cuántos lados completos ha recorrido Caracolito?



A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E)18

23. (3648) He dibujado un cuadrado en mi ordenador. Ha venido Sara y ha alargado los lados horizontales en un 20% y ha acortado los verticales en un 20%. Cuando lo ha visto Julia, ha acortado los lados horizontales en un 20% y ha alargado los verticales en un 20%.
¿Qué figura ha quedado al final?

A) Un rectángulo con los lados horizontales mayores que los verticales
B) Un cuadrado algo menor que el mío
C) Un cuadrado igual al mío
D) Un cuadrado algo mayor que el mío
E) Un rectángulo con los lados horizontales menores que los verticales

24. (3649) Cuando Comenúmeros se come la cifra 3 del número 2358 se convierte en el 258. Esta mañana Comenúmeros se encontró con esta resta y se planteó así su desayuno: me comeré tres cifras de cada número para que el resultado de la resta sea el número positivo más pequeño posible.
¿Cuánto suman las seis cifras que desayunó Comenúmeros?

$$\begin{array}{r} 7\ 9\ 5\ 1\ 6\ 3 \\ -\ 4\ 9\ 6\ 7\ 1\ 8 \\ \hline \end{array}$$

A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

25. (3650) Nuestro año, el 2017, cumple que 20 – 17 = 3. ¿Cuántos números de cuatro cifras tienen esta propiedad: el número formado por sus dos primeras cifras menos el formado por sus dos últimas, es tres?

A) 89 B) 97 C) 99 D) 80 E) 90

XIX CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2017. 2ª FASE
PRUEBA Nº 150

1. (3726) Para obtener 0,075 x 1,34, Alicia utilizó una calculadora pero se le olvidó meter las comas. Si la respuesta que leyó fue 10050, la respuesta correcta seria:

A) 1,005 B) 100,5 C) 10,05 D) 0,01005 E) 0,1005

2. (3727) Unas barritas de almendra y avellana vienen en cajas de 8 barritas cada una, siendo 250 g el contenido de cada caja. En la caja leemos que cada barrita contiene 3'5 g de grasa.
¿Cuál es el porcentaje de grasa del contenido de la caja?

A) 1,4 B) 7 C) 11,2 D) 14 E) 28

3. (3728) Mi reloj digital marca cada día las horas desde las 00:00 hasta las 23:59.
¿Cuántas veces al día marcará un número capicúa, como por ejemplo, 02:20 o 23:32 ?

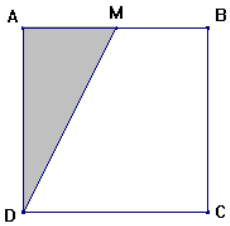
A) 12 B) 16 C) 18 D) 23 E) 24

4. (3729) ¿Cuántos triángulos isósceles de 25 cm de perímetro pueden construirse si cada lado mide un número entero de cm?

   A) Ninguno B) 5 C) 6 D) 7 E) 12

5. (3730) Dani se subió un día a un ascensor de un rascacielos. Después de subir 3 pisos, bajar 5, subir 7 y bajar 9, se encontró en el 23° piso. ¿En qué piso cogió el ascensor?

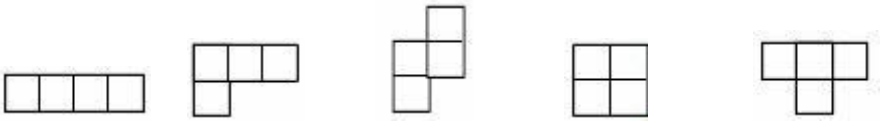
   A) 1 B) 23 C) 19 D) 27 E) 25



6. (3731) En el cuadrado *ABCD*, *M* es el punto medio del lado *AB* y el área del triángulo *AMD* es 1 cm^2. ¿Cuál es, en cm^2, el área del cuadrado *ABCD*?

   A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

7. (3732) Cada una de las figuras que te mostramos está formada por 4 cuadrados de igual área, ¿cuál de ellas tiene un perímetro distinto al de las otras?



   A) B) C) D) E)

8. (3733) Alicia tira al aire una moneda y Pedro tira dos. ¿Cuál es la probabilidad de que Alicia obtenga el mismo número de caras que Pedro?

   A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

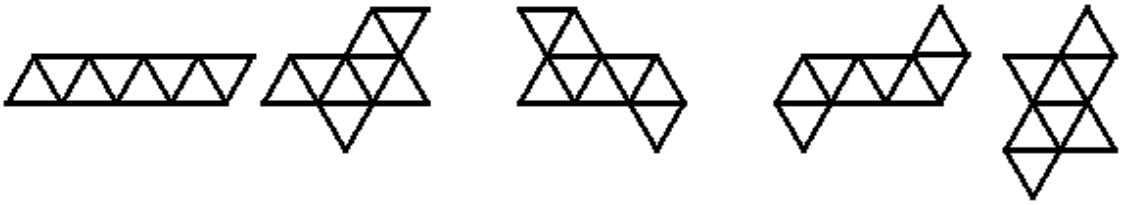
9. (3734) En la última evaluación estudié Sociales el triple de horas que Naturales, pero las Matemáticas las estudié 7,5 veces más que Naturales. ¿Cuántas veces más estudié Matemáticas que Sociales?

   A) 2,5 B) 22,5 C) 10,5 D) 3 E) 4,5

10. (3735) El menor número entero positivo por el que hay que multiplicar 18 para que nos dé un cubo perfecto está comprendido entre:

    A) 1 y 5 B) 6 y 10 C) 11 y 15 D) 16 y 20 E) 21 y 25

11. (3736) ¿Cuál de los siguientes no es un desarrollo del octaedro?

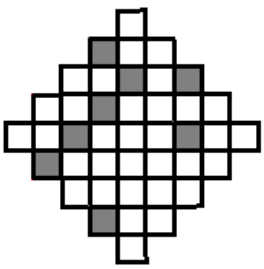


    A) B) C) D) E)

12. (3737) Alicia, Beatriz, Carlos y Darío van en un coche con 4 plazas, dos delante y dos detrás, siendo Beatriz y Carlos los únicos que saben conducir. ¿De cuántas formas posibles pueden colocarse?

    A) 2 B) 4 C) 6 D) 12 E) 24

13. (3738) ¿Cuál es el menor número de casillas que hay que ensombrecer para que la figura tenga un eje de simetría?



    A) cuatro B) seis C) cinco D) siete E) tres

14. (3739) ¿Cuál de los siguientes números es 2^{100}?

    A) $4^5 \cdot 2^{10}$ B) $2^2 + 2^{98}$ C) $16^5 \cdot 2^5$ D) $(2^3)^{97}$ E) La mitad de 2^{101}

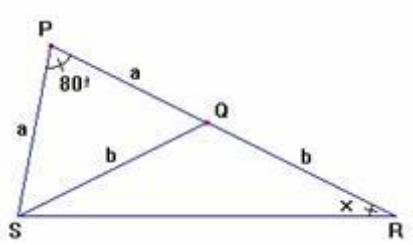
15. (3740) Alicia ha ayudado a su padre esta semana a escribir unos problemas en el ordenador, trabajando una hora y cuarto el lunes, 50 minutos el martes, desde las 8:20 hasta las 10:45 el miércoles y media hora el viernes. Si su padre le pagó 3 euros la hora, ¿cuánto se ganó Alicia esta semana?

A) 8 € B) 9 € C) 10 € D) 12 € E) 15 €

16. (3741) El mínimo común múltiplo de dos números es $2^3 \cdot 3 \cdot 5^2$ y el máximo común divisor es $2 \cdot 5$. El producto de los dos números es:

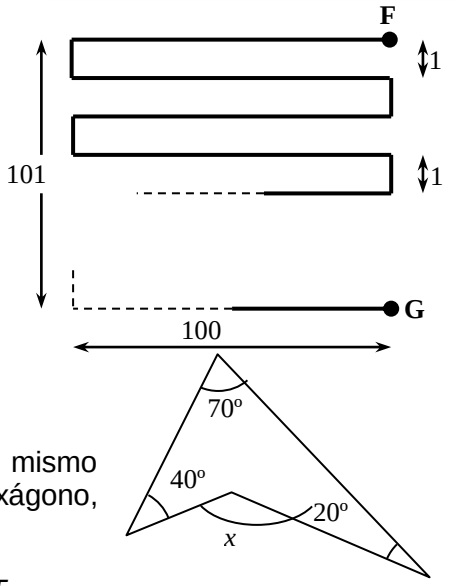
A) 3000 B) 6000 C) 12000 D) 15000 E) 18000

17. (3742) En la figura, $PS = PQ = a$ y $QS = QR = b$. Si $\angle SPQ = 80^o$, entonces $x = \angle QRS$ es igual a:



A) 10º B) 15º C) 20º D) 25º E) 30º

18. (3743) ¿Cuál es la longitud del camino que va desde F a G?



A) 10301 B) 10201 C) 909
D) 10100 E) 9900

19. (3744) En una fiesta de 48 personas, 20 están bailando. Si de las 25 mujeres que hay, 13 no bailan, ¿cuántos hombres no bailan?

A) 12 B) 13 C) 8 D) 15 E) 10

20. (3745) ¿Cuánto mide el ángulo x?

A) 130º B) 50º C) 120º D) 110º E) 70º

21. (3746) Un triángulo equilátero y un hexágono regular tienen el mismo perímetro. Si llamamos T al área del triángulo y H al área del hexágono, ¿cuál de las siguientes igualdades es la correcta?

A) $H = T$ B) $H = 2T$ C) $H = 3T$ D) $2H = 3T$ E) $3H = 4T$

22. (3747)Casi todo el mundo sabe que 3 + 2 = 5, pero la suma que te mostramos es algo diferente ya que cada letra está representando a una cifra distinta. Si la S vale 8, ¿cuánto vale la N?

$$\begin{array}{r} \text{T R E S} \\ +\ \text{D O S} \\ \hline \text{C I N C O} \end{array}$$

A) 3 B) 4 C) 5 D) 2 E) 7

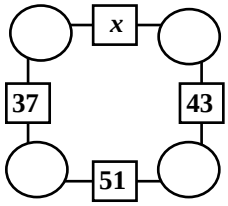
23. (3748) ¿Cuántos de los cinco siguientes números son múltiplos de 9?
$123\,456$ 123^{456} 456^{123} $123 \cdot 456$ $12 \cdot 34 \cdot 56$

A) Uno B) Dos C) Tres D) Cuatro E) Cinco

24. (3749) Sofía ha encontrado una varilla de 48 dm en el taller de su casa y se ha propuesto construir con ella las aristas necesarias para formar un cubo sin desperdiciar ni un milímetro de varilla. ¿Qué volumen, en dm^3, tendrá el cubo de Sofía?

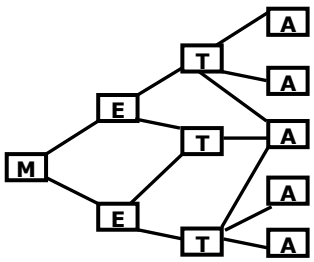
A) 64 B) 96 C) 144 D) 48 E) 16

25. (3750) En los círculos que están en los vértices del cuadrado tienes que escribir cuatro números de forma que el número que aparece en el medio de cada lado sea igual a la suma de los números escritos en sus vértices correspondientes. ¿Cuál debe ser el valor de x para que esto sea posible?



A) 8 B) 29 C) 31 D) 40 E) Hay más de uno

XX CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2018. 1ª FASE
PRUEBA Nº 154



1. (3826) ¿Cuántos caminos diferentes hay para conseguir la META?

   A) 11 B) 8 C) 30 D) 18 E) 5

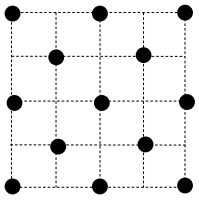
2. (3827) En el zoo juegan con números: Alce y Buey escriben, cada uno de ellos, un número de tres cifras; Cocodrilo y Delfín escriben, cada uno, un número de una sola cifra; y Elefante escribe un 5. Al sumarlos todos obtengo 2018 y a ti te pregunto: ¿cuánto suman todas las cifras de los números de los cinco animales?

   A) 74 B) 11 C) 59 D) 37 E) 69



3. (3828) Panda tarda 24 minutos en limpiar una piña y Perezoso, mucho más lento, tarda 3 horas. Si los dos trabajan juntos para el gran banquete, ¿en cuánto tiempo limpiarán 51 piñas?

   A) 18 h B) 16 h C) 17 h D) 25 h 30 min E) 86 h 42 min



4. (3829) Candela dibuja una cuadrícula en la que el lado de cada cuadradito mide 1 cm. Isabel señala trece puntos en esa cuadrícula. Gabriela dibuja todos los cuadrados posibles que pueden formarse usando esos puntos como vértices. Don Retorcido, que no para, te pregunta: ¿Cuánto suman las áreas, en cm^2, de todos esos cuadrados que dibujó Gabriela?

   A) 36 B) 44 C) 48 D) 64 E) 52

5. (3830) Lo sentimos pero en este problema solo puedes trabajar con números de seis cifras formados únicamente por unos y doses. En estas condiciones, ¿cuál es la resta del mayor múltiplo de nueve y el menor múltiplo de seis?

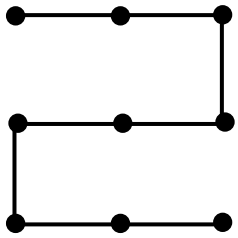
   A) 111000 B) 90909 C) 110990 D) 110889 E) 111111

6. (3831) Por allí vienen las trillizas a toda velocidad. Abren el cajón de sus calcetines, todos desparejados y revueltos: ocho rojos, diez negros y doce azules. Hay muy poca luz y no distinguen bien los colores. ¿Cuántos calcetines tienen que coger como mínimo para asegurarse de que cada una obtenga un par de calcetines del mismo color?

   A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

7. (3832) En el ascensor del gran pino pueden montarse como máximo 102 ardillas o 68 mapaches. Si acaban de subirse 42 ardillas, ¿cuántos mapaches pueden subirse todavía hasta llenar el ascensor?

   A) 60 B) 40 C) 28 D) 26 E) 30



8. (3833) Noor quiere poner en su móvil una clave de desbloqueo que cumpla estas condiciones: tiene que empezar en el vértice superior de la izquierda; ha de pasar por los nueve puntos sin cruzarse nunca con ningún camino anterior; y todos los trazos han de ser horizontales o verticales pero no valen oblicuos. Aquí te mostramos una posible clave. ¿Cuántas claves diferentes puede elegir Noor?

   A) 5 B) 6 C) 10 D) 4 E) 8

9. (3834) Dos amigas coleccionan círculos, unos rojos y otros verdes. Los tres quintos de los círculos de Andrea son rojos y la mitad de los círculos de Paula son rojos. Sabiendo que ambas tienen la misma cantidad de círculos rojos, ¿qué podemos asegurar del número A de círculos verdes de Andrea y del número P de los verdes de Paula??

   A) $6A = 5P$ B) $3A = 2P$ C) $2A = 3P$ D) $A = 3P$ E) $5A = 6P$

10. (3835) Un número es impar de orden 1 si es impar y al sumarle 1 y dividir por 2 sale par.
Un número es impar de orden 2 si es impar y al sumarle 1 y dividir por 2 el resultado es un impar de orden 1.
Un número es impar de orden 3 si es impar y al sumarle 1 y dividir por 2 el resultado es un impar de orden 2.
Y así sucesivamente... Si 65 es el primer impar de orden 6, ¿cuál es el primer impar de orden 7?

A) 131 B) 129 C) 121 D) 97 E) 85

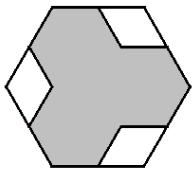
11. (3836) Profe, se me dan fatal los números decimales, me lío con las comas.
¡Ah!, ¿sí?, gritó Don Retorcido, ¿pues a ver si resuelves esta operación que me puso mi profesor cuando yo era como tú? $(0{,}2 \cdot 0{,}03) : (0{,}004 \cdot 0{,}0005)$

A) 3000 B) 400 C) 0,003 D) 30000 E) 0,000000012

12. (3837) Si un número termina en la cifra 4, su cubo también termina en 4. ¿Cuántas terminaciones se conservan al elevar al cubo?

A) Cuatro B) Cinco C) Seis D) Ocho E) Las diez

13. (3838) Dos de los vértices de los rombos que se ven en la figura son puntos medios de los lados del hexágono regular. Si el área del hexágono es de 36 cm^2, el área, en cm^2, de la zona sombreada es:



A) 33 B) 30 C) 27 D) 24 E) 21

14. (3839) He repartido mi bizcocho entre mis tres amigos. En principio, di a Don Retorcido 2/3 del total; a Comenúmeros 1/5 del total; y lo que sobró, para Mozart. Al instante, Comenúmeros protestó y Don Retorcido, gruñendo, le dijo "anda, comilón, toma 1/4 de mi parte". Mozart quedó triste y Don Retorcido le dio 1/5 de lo que ahora tenía. Si después de la última negociación el trozo de Mozart pesaba 140 gramos, ¿cuántos gramos pesaba la porción final de Comenúmeros?

A) 180 B) 220 C) 140 D) 240 E) 200

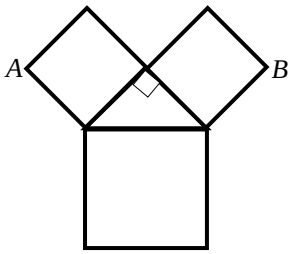
15. (3840) ¿No conocéis a la niña Centésima? Es una niña que disfruta con las matemáticas y siempre está inventándose problemas. Este es el primero que pone en nuestro concurso.
Mi número favorito es el 5 *y por eso he pensado en el número* A *que está formado por* 55 *cincos. Si multiplico el número* A *por* 1001 *me sale un número grandísimo al que llamo* B*. ¿Cuánto suman las cifras del número* B? (¡Jolines con la niña Centésima!)

A) 82 B) 81 C) 290 D) 30 E) 289

16. (3841) ¿A qué exponente hay que elevar 8 para obtener 16^{21}?

A) 42 B) 63 C) 168 D) 28 E) 62

17. (3842) La figura que te mostramos está formada por un triángulo rectángulo isósceles y tres cuadrados. Si la distancia entre *A* y *B* son 12 cm, ¿cuál es el área, en cm^2, de la figura?



A) 108 B) 90 C) 84 D) 72 E) 81

18. (3843) ¿Cuánto vale el número $x = 10 + 11 - 12 - 13 + 14 + 15 - 16 - 17 + ... + 46 + 47 - 48 - 49 + 50$?

A) 49 B) 10 C) –29 D) 50 E) 70

19. (3844) Alicia y María están en el duelo de *Saber y Ganar*. Alicia tiene 240 puntos y María 300. Tienen que apostar sobre la última pregunta de cada una. La que acierte su pregunta añadirá a su cuenta los puntos apostados, restando la mitad de estos a la cuenta de la otra. Si falla perderá de su cuenta los puntos apostados, sumando la mitad de estos a la cuenta de la otra. Alicia apostó 80 puntos y acertó. María apostó 60 y falló. ¿Cuál es la diferencia de puntos entre las puntuaciones finales de Alicia y María?

A) 150 B) 140 C) 139 D) 120 E) 100

20. (3845) Luis juega con cinco cartas ABCDE a desordenarlas de una curiosa manera.
Cambio 1: coge la carta del centro y la pone la primera, quedando CABDE.
Cambio 2: coge la última carta y la pone en el medio, quedando CAEBD.
El cambio 3 es igual que el cambio 1, el cambio 4 es igual que el cambio 2 y así sucesivamente.
Y así sigue sin pausa hasta que al realizar el cambio número 2018 queda agotado. ¿Qué carta ocupa la primera posición?

A) A B) B C) C D) D E) E

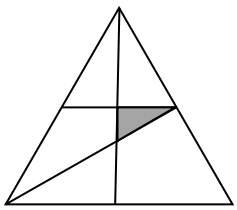
21. (3846) Con los porcentajes hay que andarse con cuidado. ¿Cuáles de las siguientes frases son verdaderas?
P) El 27 % de 39 es igual al 39 % de 27.
Q) El 20 % del 30 % de cierta cantidad es lo mismo que el 60 % de dicha cantidad.
R) Una cantidad menos su 20 % es lo mismo que el 80 % de esa cantidad.

A) Solo R B) Solo Q y R C) Solo P y R D) Las tres E) Solo P

22. (3847) Si *a* y *b* son números no nulos que cumplen $3a+2b=5a+b$, ¿cuánto vale *b* dividido entre *a*?

A) 3 B) 8 C) 1 D) 2 E) 0,5

23. (3848) En el triángulo equilátero hemos marcado los puntos medios de cada lado y, aprovechándolos, hemos construido el triángulo relleno de pintura gris. ¿Qué fracción del triángulo equilátero ocupa el triángulo gris?

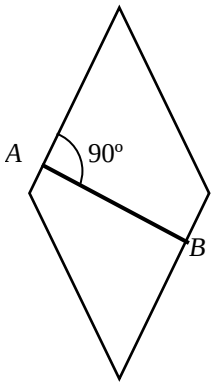


A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{24}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{32}$

24. (3849) Cati se jubila y el último día de clase sus alumnos le regalan este problema: *Profe, te aseguramos que solo uno de estos números es un cuadrado* perfecto. ¿Cuál es?

A) 346927 B) 346928 C) 346923 D) 346922 E) 346921

25. (3850) Terminamos con un rombo. Si el perímetro del rombo mide 24 cm y su área 24 cm^2, ¿cuál es la longitud, en cm, del segmento *AB*?



A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

XX CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2018. 2ª FASE
PRUEBA Nº 158

1. (3926) Daniel juega con sus relojes de arena que tienen todos media hora de duración. Da la vuelta a uno y cada 8 minutos va dando la vuelta a un nuevo reloj. Justo cuando lleva 47 minutos con este juego, ¿cuántos relojes tendrán todavía arena sin caer en la parte superior?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

2. (3927) Don Retorcido ha cogido dos números *a* y *b*, enteros positivos. Ha visto que $a + b$ termina en 1 y que $a^2 + b^2$ termina en 3. ¿En qué cifra termina $a^{2018} + b^{2018}$?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 7

3. (3928) Aprovechando dos rectángulos, uno de lados 5 cm y 15 cm y el otro de lados 9 cm y 13 cm, hemos diseñado una cometa como puedes ver en el boceto (zona sombreada). ¿Qué área, en cm^2, tiene la cometa?

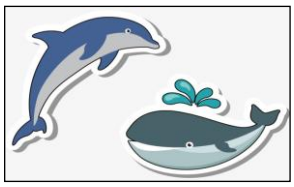


A) 42 B) 60 C) 82 D) 96 E) 100

4. (3929) Nuestros amigos juegan con piedras y calculan de maravilla.
Pitágoras le dice a Tales: *Un cuarto de mis piedras son un sexto de las tuyas*.
Tales le dice a Arquímedes: *Un tercio de mis piedras son dos quintos de las tuyas*.
Si entre los tres tienen 180 piedras, juega tú también y dinos cuántas piedras tiene Pitágoras.

A) 45 B) 48 C) 52 D) 60 E) 72

5. (3930) Al examen de natación se presentaron 15 delfines y 10 ballenas y la nota media fue 16. Sabiendo que la nota media de los delfines fue 18, ¿cuál fue la nota media de las ballenas?



A) 10 B) 12 C) 13 D) 15 E) 17

6. (3931) – *Don Retorcido, ¿puede usted decirme qué hora es?*
– Desde luego, fíjese: si a la mitad del tiempo de día transcurrido le suma usted la tercera parte de lo que queda de día, aún faltan siete horas para ser la hora actual.
– ¡¿Perdón?! Si lo sé, pregunto a Comenúmeros. ¿Qué hora es?

A) 16 h B) 15 h C) 18 h D) 21 h E) 12 h

7. (3932) Paula, Rubén, Miguelito y Luci se reunieron para celebrar la Primavera. Paula y Rubén compraron tres tartas iguales, Paula compró dos y Rubén una. Al final, como Miguelito y Luci no tenían dinero, pagaron a los dos compradores con 24 canicas. ¿Cuál es el reparto justo de las canicas entre Paula y Rubén?

A) 19 y 5 B) 16 y 8 C) 12 y 12 D) 18 y 6 E) 20 y 4

8. (3933) Eva, Alicia y Clara se han pasado toda la tarde jugando a las cartas. Tanto que casi están mareadas y empiezan a ver visiones. Por muchas vueltas que le hayan dado al as de espadas, ¿cuál de estas cartas es imposible conseguir?



A) 
B) 
C) 
D) 
E) 

9. (3934) Del triángulo *ABC* sabemos que el ángulo *B* mide 58º y el *C* mide 42º. Además, la bisectriz del ángulo *A* corta a su lado opuesto en el punto *P*.
En el triángulo *APC*, la bisectriz del ángulo *P* corta a su lado opuesto en el punto *Q*.
En el triángulo *APQ*, ¿cuánto mide el ángulo *Q*?

A) 91º B) 49º C) 80º D) 98º E) 90º

10. (3935)¡Examen de divisiones enteras! (¡¡Biennnnn!!) Leed con calma estas cuatro afirmaciones:
I. Si multiplico por 3 el divisor el cociente quedará dividido entre 3.
II. Si divido entre 4 el dividendo y el divisor, el cociente quedará multiplicado por 4.
III. Si sumo 5 al dividendo y al divisor, el cociente no varía.
IV. Si resto 6 al divisor, el cociente aumentará en 3 unidades.
¿Cuántas de estas afirmaciones son correctas siempre?

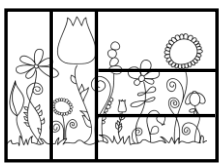
A) Todas B) Solo la I y III C) Solo la III D) Solo la IV E) Ninguna

11. (3936) Un crucinúmero con tres números en horizontal, tres números en vertical y una cifra en cada casilla.
1H: múltiplo de 11. 2H: un cuadrado perfecto. 3H: múltiplo de 11.
1V: el mismo número que 1H. 2V: la suma de sus cifras es 20. 3V: una potencia de 6.
¡Hasta el año que viene! Huy, casi nos olvidamos de la pregunta.
¿Qué cifra hay en la casilla de Comenúmeros?

	1V	2V	3V
1H			
2H			
3H			

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 2

12. (3937) Ana y Pablo están diseñando la bandera de la Primavera y han decidido que tendrá cinco franjas, dos verticales y tres horizontales (ver dibujo) y podrán usar los colores de la primavera: verde, rojo y azul. Si prohíben que dos franjas que se toquen tengan el mismo color, ¿cuántas banderas cumplirán sus condiciones?



A) 12 B) 6 C) 15 D) 14 E) 8

13. (3938) La niña Centésima calcula muy deprisa y por eso muchas veces se equivoca. Si cada operación correcta es 1 punto y las incorrectas son 0 puntos, ¿qué nota sacará Centésima en este miniexamen?

$3 - (3 - 4)^3 = 2$ $3 - (3 - 4)\cdot(3 - 4) - 4 = -2$ $3 - (3 - 4)^2 = 4$ $3 - 4 - 3 = 2$

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

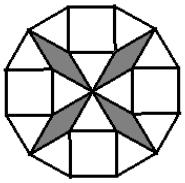
14. (3939) *Tengo el triple de edad que mi hijo, y si sumo las dos cifras de mi edad con las de la suya, obtengo, ¡oh! sorpresa, el número de años que tiene mi hijo.*
¡Me faltan datos!, protestó alguien.
¡Ah sí!, apuntó don Retorcido, *la suma de las dos cifras de mi edad es igual a la suma de las de mi hijo*.
¿Cuántos años suman entre los dos?

Nuestro querido profesor, además de retorcido, es un poco presumido y, al preguntarle su edad, salió con este acertijo

A) 96 B) 88 C) 72 D) 61 E) 36

15. (3940) Tres amigos juegan con números de dos cifras. Cada uno escribe una pareja de números pero solo nos dejan ver uno de ellos: Daniel muestra el 14, Gabriel el 20 y Luis el 36. Y lo que son las casualidades, ¡los tres productos de cada pareja dan el mismo resultado! ¿Cuánto suman los tres números que no nos han enseñado los amigos?

A) 70 B) 126 C) 164 D) 188 E) 200

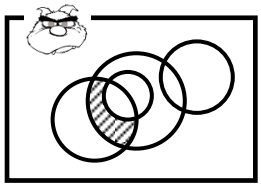


16. (3941) Hemos dividido un dodecágono regular en cuadrados, triángulos equiláteros y rombos. Si cada uno de los rombos sombreados tiene 12 cm^2 de área. ¿Cuál es el área, en cm^2, de cada cuadrado?

A) 15 B) 24 C) 20 D) 18 E) 30

17. (3942) El menor número divisible por 3, 5 y 7 cuyas cifras son 3, 5 y 7, es también divisible por…

A) 13 B) 25 C) 9 D) 11 E) 49



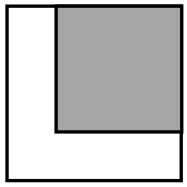
18. (3943) Dentro del rectángulo grande, Comenúmeros ha colocado los veinte números naturales que hay desde el 1 hasta el 20. Ha distribuido dentro de cuatro círculos los que son múltiplos de 2, de 3, de 4 o de 7. ¿Cuántos números hay dentro de la región rayada?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

19. (3944) En una bolsa he metido los diez números que van del 10 al 19. Cojo cuatro de ellos, *A*, *B*, *C* y *D* y veo que *A* es un cuadrado perfecto, *B* es un múltiplo de 6, *C* es impar y *D* es múltiplo de 4. Si la suma de los cuatro es múltiplo de 5, ¿cuál es el número *C*?

A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

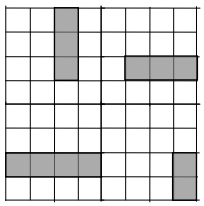
20. (3945) Sobre mi cuadrado blanco ha caído encima uno gris cuyo lado mide 2 cm menos que el del blanco. Si la superficie visible blanca es de 36 cm^2, ¿cuántos centímetros mide el lado del cuadrado gris?



A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 12

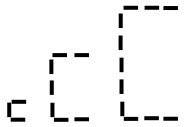
21. (3946) Si el complementario de un ángulo más el suplementario de ese ángulo suman 208º, ¿cuánto mide el ángulo?

A) 31º B) 28º C) 62º D) 52º E) 47º



22. (3947) Tienes que colocar un barquito de 2 × 1, horizontal o vertical en este tablero. ¿En cuántas posiciones puedes situarlo si está absolutamente prohibido que dos barquitos estén en contacto, ni siquiera en un único vértice?

A) 22 B) 15 C) 17 D) 19 E) 24



23. (3948) A la niña Centésima le encanta la letra inicial de su nombre y con ayuda de unos palitos va formando ces más y más grandes. De repente se hace esta pregunta: ¿Cuántos palitos necesitaré en total si solo quiero construir la C número 10 y la C número 100?

A) 341 B) 440 C) 330 D) 118 E) 438

24. (3949) Lo nunca visto, Don Retorcido y Comenúmeros frente a frente en el campeonato mundial de suma de fracciones monstruosas. Don Retorcido realiza siete sumas a la hora y Comenúmeros, más lento, hace cinco sumas a la hora. Si Comenúmeros tardó 14 horas más que Don Retorcido en completar la competición, ¿de cuántas sumas constaba el campeonato?

A) 245 B) 140 C) 420 D) 217 E) 175

25. (3950) Uno de fracciones para acabar. ¿Qué fracción hay que sumar a $1-\frac{2}{3}$ para obtener $4-\frac{5}{6}$?

A) $\frac{7}{2}$ B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{10}{3}$ D) $\frac{17}{6}$ E) $\frac{19}{6}$

XXI CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2019. 1ª FASE
PRUEBA Nº 162

1. (4026) ¡Examen sorpresa para empezar! ¡¡De números!! ¡¡¡Bien!!!
   ¿Cuántas de las siguientes afirmaciones son verdaderas?
   I. El triple de un número impar más el doble de otro número impar es siempre impar.
   II. El producto de tres números consecutivos siempre es múltiplo de seis.
   III. Todos los números capicúas de cuatro cifras son múltiplos de once.
   IV. Todos los números de diez cifras diferentes son múltiplos de nueve.

   A) Ninguna B) Solo una C) Solo dos D) Solo tres E) Todas

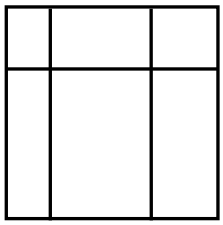
2. (4026) Las cinco cifras del número *abcde* son 1, 2, 3, 4, 5 pero no sabes en qué orden. Sabiendo que *abc* es múltiplo de 4, *bcd* es múltiplo de 5 y *cde* es múltiplo de 3, ¿de quién es múltiplo el número *abcde*?

   A) 7 B) 2 C) 11 D) 5 E) 13

3. (4026) Los números negativos ya han llegado.
   Si $R=-(2-3)-4$, $S=6:(7-8)$ y $T=-3-(5-4)$, ¿cuál de estas igualdades es cierta?

   A) $R+S=T+5$ B) $R-S=T+7$ C) $R\cdot T=2\cdot S$ D) $R+1=T$ E) $R-S+T=1$

4. (4026) Juntando seis rectángulos hemos construido un cuadrado. Si la suma de los perímetros de los seis rectángulos es 420 cm, ¿cuántos centímetros mide el lado del cuadrado formado?



   A) 60 B) 40 C) 20 D) 15 E) 42

5. (4026) Solo una de estas cinco igualdades entre fracciones es cierta. ¿Cuál es? Y la pista ya te la hemos dado: es seguro que solo hay una igualdad verdadera.

   A) $\frac{896\,678}{338\,444}=\frac{122\,426}{363\,334}$ B) $\frac{59\,976}{139\,944}=\frac{5\,428}{15\,339}$ C) $\frac{179\,972}{417\,946}=\frac{2\,856}{6\,664}$

   D) $\frac{69\,796}{192\,994}=\frac{1\,966}{3\,862}$ E) $\frac{59\,976}{139\,944}=\frac{1\,428}{3\,332}$

6. (4026) La niña Centésima está entrenándose y se ha marcado este ambicioso plan: empieza haciendo divisiones y por cada cinco divisiones hará seis multiplicaciones y por cada cuatro multiplicaciones hará tres restas. Si al terminar su entrenamiento ha hecho 124 operaciones, ¿cuántas multiplicaciones realizó la niña Centésima?

   A) 48 B) 40 C) 52 D) 36 E) 80

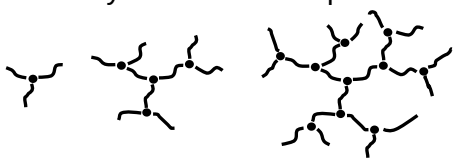
7. (4026) Si $20^{20}\cdot 30^{30}=2^a\cdot 3^b\cdot 5^c$, entonces, *a* + *b* + *c* es igual a…

   A) 132 B) 150 C) 500 D) 50 E) 200

8. (4026) Si multiplicamos todos los múltiplos de 5 comprendidos entre 1 y 101, ¿en cuántos ceros termina ese producto?

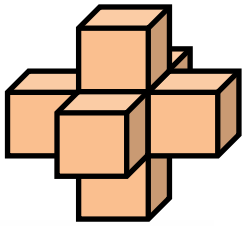
   A) 22 B) 17 C) 11 D) 18 E) 20

9. (4026) Fíjate bien cómo va creciendo este organismo. En la etapa 1 nació siendo un puntito y tres líneas y, a partir de ahí, en cada etapa le crece un nuevo puntito al final de cada línea y de cada nuevo puntito le nacen dos líneas. Mejor es que mires en el dibujo las tres primeras etapas de su vida. En la etapa 6 ¿cuál será la suma de sus puntitos más sus líneas?



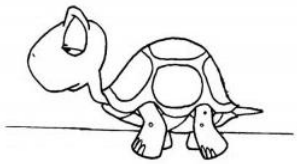
   A) 283 B) 305 C) 403 D) 188 E) 189

10. (4026) He pegado algunos cubos idénticos para formar esta figura sin huecos que tiene un volumen de 448 dm^3. Si ahora quiero forrar con papel plateado el exterior de la figura, ¿cuántos dm^2 de papel necesitaré?



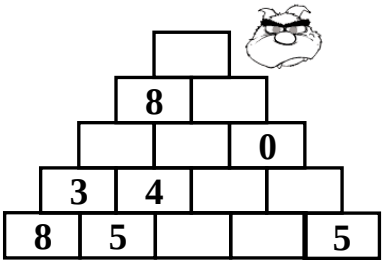
A) 448 B) 320 C) 480 D) 384 E) 300

11. (4026) Doña Tortu ha calculado que saliendo de su casa y caminando a 4 km/h llegará a la fiesta de las tortugas 15 minutos antes de que empiece el baile inaugural. Como está muy cansada decide ir a 3 km/h aunque así llegue 15 minutos más tarde de la hora del baile. ¿A qué distancia, en kilómetros, está la fiesta de la casa de Doña Tortu?



A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

12. (4026) Esta pirámide de dígitos es algo especial. En cada ladrillo se coloca la cifra de las unidades de la suma de los dos ladrillos sobre los que se apoya. ¿Cuál es la suma de los ocho números que se ha comido Comenúmeros?



A) 41 B) 48 C) 39 D) 53 E) 45

13. (4026) El número $1+\dfrac{2}{1+\dfrac{3}{1+4}}$ es igual a…

A) $\frac{9}{8}$ B) $\frac{9}{5}$ C) $\frac{8}{5}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{5}{8}$

14. (4026) Con las cifras 2, 4, 6 y 8 formamos números de cuatro cifras distintas que sean múltiplos de 4. ¿Cuántos números podemos encontrar?

A) 24 B) 20 C) 16 D) 12 E) 8

15. (4026) Tres aficionadas a la música repasan su discografía. El 15% de los discos de Ana son de Mozart; el 32 % de los de Berta son de Mozart; y el 40% de los de Carlota son de Mozart.
Lo sorprendente es que las tres amigas tienen la misma cantidad de discos de Mozart. Si sabemos que entre las tres niñas tienen menos de 300 discos, ¿cuántos tienen en total?



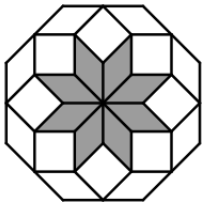
A) 295 B) 296 C) 280 D) 282 E) 240

16. (4026) En este problema hemos asignado cifras distintas a letras distintas sin utilizar el cero. Sabiendo que la E vale 4, ¿cuánto vale la suma de unos traviesos R + A + T + O + N + C + I + T + O + S?

$$\begin{array}{r} N\ O\ T\ A\ R \\ \times\ E \\ \hline R\ A\ T\ O\ N \end{array}$$

A) 42 B) 44 C) 50 D) 51 E) 43

17. (4026) Don Retorcido ha diseñado esta bonita rosa formada por rombos de 1 dm de lado. La niña Centésima la construyó usando palitos de 1 dm. Si ponemos todos sus palitos en línea recta, uno detrás de otro, ¿cuántos metros medirá?



A) 7,2 B) 5,6 C) 8,4 D) 6,8 E) 6

18. (4026) Adriana dibuja un cuadrado y su hijo Diego un triángulo equilátero. Y, ¿será telepatía? las dos figuras tienen el mismo perímetro. Si dividimos el lado del cuadrado entre el lado del triángulo, obtenemos…

A) $\frac{1}{2}$ B) 2 C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

19. (4026) Los números *a* y *b* con *a* > *b* son enteros positivos que no son múltiplos de 10 y su producto es 20 000. ¿Cuál es el valor de *a* – *b*?

A) 593 B) 621 C) 437 D) 529 E) 980

20. (4026) El valor de $10^{100} + 100^{10}$ es igual a…

A) 10^{120} B) $10^{20}\cdot\left(1+10^{80}\right)$ C) 110^{110} D) $100\cdot\left(10^{10}+1\right)$ E) $2\cdot10^{100}$

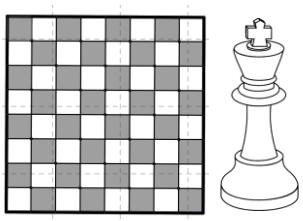
21. (4026) ¿Para cuántos valores enteros positivos, *a*, menores que 100, se consigue que $N=\sqrt{10+a}$ sea un número entero?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

22. (4026) Los cromos de don Retorcido son rarísimos. Por 36 bats te dan 9 bets; por 45 bets te dan 6 bits; por 18 bits te dan 15 bots; y por 9 bots te dan 3 buts. ¿Cuántos bats te darán por 4 buts?

A) 324 B) 520 C) 450 D) 360 E) 432

23. (4026) En un tablero de ajedrez (8×8), ¿cuál es el menor número de reyes que colocados en el tablero amenazan todas las casillas restantes (es decir, no hay casillas que no tengan contacto con las de los reyes)?

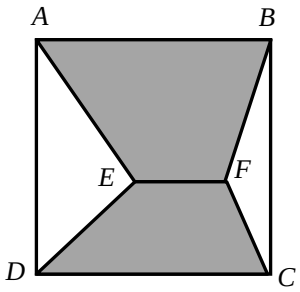


A) 9 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

24. (4026) Don Retorcido tiene cinco tarjetas numeradas del 1 al 5 y elige tres sin mirar. ¿Cuál es la probabilidad de que la mayor tarjeta elegida sea la del número 4?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $\frac{2}{15}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$

25. (4026) El lado del cuadrado *ABCD* mide 3 cm. ¿Qué área, en cm^2, ocupa la región sombreada sabiendo que *EF* mide 1 cm y es paralelo al lado *AB*?



A) 5 B) 6 C) 7 D) 5,5 E) 6,5

XXI CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2019. 1ª FASE
PRUEBA Nº 166

1. (4126) Supón que n^* significa $\frac{1}{n}$. Por ejemplo $5^*=\frac{1}{5}$. ¿Cuántas de las siguientes afirmaciones son falsas?

$3^*+6^*=9^*$ $2^*\cdot 6^*=12^*$ $6^*-4^*=2^*$ $10^*:2^*=5^*$

A) Ninguna B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. (4126) En una carrera de 2000 m., Rocío acaba 200 m. por delante de María y 290 m. por delante de Beatriz. Si María y Beatriz continúan a sus velocidades respectivas, ¿cuánto le sacará María a Beatriz al final de los 2000 m.?

A) 90m B) 200m C) 290m D) Ninguna es cierta E) No podemos saberlo

3. (4126) Si sustituimos las cuatro letras que aparecen en la suma BAD+MAD+DAM (letras diferentes, números diferentes) por los números 1, 3, 8 y 9, ¿cuál es la mayor suma que podemos obtener?

A) 1916 B) 2045 C) 2056 D) 2065 E) 2049

4. (4126) Llenamos con números los nueve cuadraditos de la figura, de manera que en cada fila y en cada columna aparecen el 1, 2 y 3. ¿Cuánto vale A+B?

1		
	2	A
		B

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

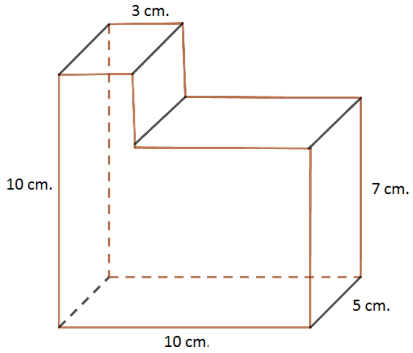
5. (4126) En la suma que ves, cada cifra ha sido reemplazada por una letra. Si cifras distintas representan letras distintas, el valor de C es: ABC + AB + A = 300.

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

6. (4126) Mamá tiene que trabajar cada día 8 horas sin incluir los 45 minutos que utiliza para comer. Si empieza a trabajar a las 7:25 de la mañana y come a mediodía, ¿a qué hora deja de trabajar?

A) 3:40 de la tarde B) 3:55 de la tarde C) 4:10 de la tarde
D) 4:25 de la tarde E) 4:40 de la tarde

7. (4126) ¿Cuál es el área, en cm^2, del bloque de la figura?



A) 888 B) 373 C) 365 D) 358 E) 395

8. (4126) $(6?3)+4-(2-1)=5$ Para que esta igualdad sea correcta, el símbolo de interrogación debe sustituirse por:

A) : B) x C) + D) – E) Nada de lo anterior

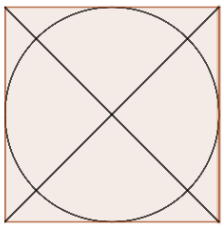
9. (4126) ¿Cuál de las siguientes ternas no suman 1?

A) $\left(\frac{1}{2},\frac{1}{3},\frac{1}{6}\right)$ B) $(2,-2,1)$ C) $(0'1,0'3,0'6)$ D) $(1'1,-2'1,1)$ E) $\left(\frac{-3}{2},\frac{-5}{2},5\right)$

10. (4126) Transformamos un rectángulo de 50 cm de largo y 10 cm de ancho en un cuadrado de igual perímetro. ¿En cuántos cm^2 aumenta el área?

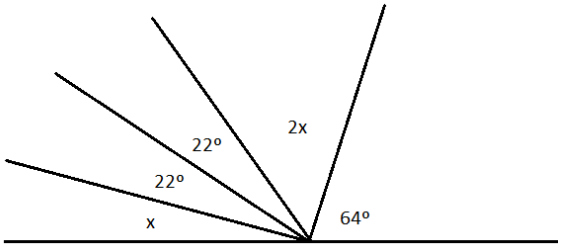
A) 0 B) 200 C) 120 D) 400 E) Nada de lo anterior

11. (4126) ¿Qué forma no aparece en la figura de la derecha?



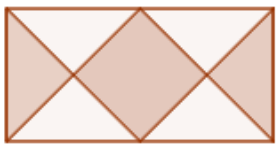
A) Círculo B) Cuadrado C) Triángulo rectángulo
D) Triángulo isósceles E) Triángulo equilátero

12. (4126) ¿Cuánto vale, en grados, el ángulo x de la figura?



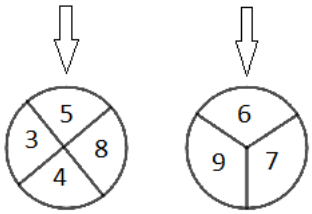
A) 20 B) 22 C) 24
D) 6 E) 28

13. (4126) En la figura (dos cuadrados pegados) el área de la región en blanco es 6 cm^2. ¿Cuál es, en cm^2, el área de la región sombreada?



A) 3 B) 4 C) 6 D) 9 E) 12

14. (4126) Cada vez que ponemos a girar estas dos ruedas, las flechas señalan uno de los números al quedar paradas. ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los dos números seleccionados sea par?



A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{7}$

15. (4126) Esta afirmación es falsa: “Si el número n no es primo, el n–2 tampoco”. ¿Qué valor de los siguientes para n, prueba que efectivamente es falsa?

A) 9 B) 212 C) 13 D) 16 E) 23

16. (4126) De los siguientes números, ¿cuál es el mayor?

A) 2^{300} B) 7^{100} C) 8^{100} D) 3^{200} E) 14^{50}

17. (4126) La diferencia entre un número de dos cifras y el obtenido cambiando éstas, siempre es divisible por:

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

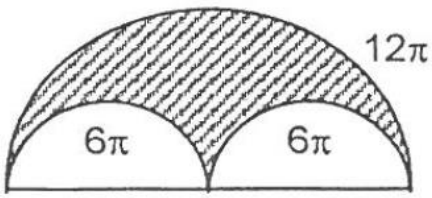
18. (4126) Si los ángulos de un triángulo son proporcionales a 2, 3 y 4, ¿cuál es la medida del mayor?

A) 40^o B) 80^o C) 45^o D) 90^o E) 72^o

19. (4126) En los últimos concursos de Matemáticas que participé obtuve 68, 72, 78, 80 y 86 puntos. ¿Cuántos puntos debo obtener en el próximo para que la media de las seis puntuaciones sea exactamente 75 puntos?

A) 66 B) 68 C) 71 D) 75 E) 76

20. (4126) Si las semicircunferencias de la figura tienen la longitud que se indica, ¿cuál es el área de la región sombreada?



A) 18π B) 54π C) 36π D) 72π E) 144π

21. (4126) El *“multi”* de 36 es 18. El *“multi”* de 325 es 30. El *“multi”* de 45 es 20. El *“multi”* de 30 es 0. ¿Cuál es el *“multi”* de 531?

A) 10 B) 15 C) 16 D) 21 E) 22

22. (4126) La altura de cierto árbol se mide anualmente. Si cuando se plantó medía “*x*” metros, cada año ha crecido “*y*” metros, y la última medición nos ha dado 23 m de alto, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es posible?

A) *x=8, y=2* B) *x=5, y=7* C) *x=6, y=5* D) *x=5, y=3* E) *x=2, y=6*

23. (4126) Una bolsa contiene bolas azules y verdes. Si hay 6 azules y la probabilidad de que al sacar una bola al azar sea azul es $\frac{1}{4}$, ¿cuántas bolas verdes hay?

A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 36

24. (4126) Un camión pesa 9 veces más que un coche; una bicicleta pesa 20 veces menos que un coche y una moto 6 veces más que una bicicleta. ¿Cuántas veces pesa más un camión que una moto?

A) 30 B) 2,7 C) 1080 D) 15 E) 180

25. (4126) Si te dicen que sumes, sin utilizar la calculadora, los números enteros del 1 al 1000, respondes:

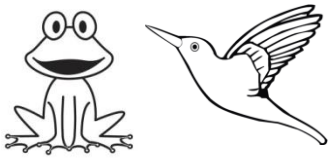
A) 1.000.001 B)500.500 C) 500.000
D) Necesito muchísimo tiempo E) Nada de lo anterior

XXII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2020. 1ª FASE
PRUEBA Nº 170

1. (4226) Por fin llegó el XXII Concurso de Primavera. La niña Centésima contestó correctamente a este miniexamen en el que tenía que poner V (verdadero) o F (falso) según corresponda.
   I. No hay ningún número de dos cifras que sea a la vez múltiplo de 6 y de 45.
   II. La suma de dos números capicúas de tres cifras cada uno siempre da como resultado otro número capicúa.
   III. Ningún número de dos cifras que empiece por 5 tiene raíz cuadrada entera.
   IV. La suma de 7 números enteros consecutivos es siempre múltiplo de 7.
   ¿Qué contestó la niña Centésima?

   A) VFVF B) FFVV C) FFVF D) VFVV E) VFVV

2. (4226) A la reunión anual de ranas y colibrís han acudido 100 de estos animales y se han realizado estos recuentos: hay 40 colibrís; hay 70 hembras; y el 40% de los colibrís son machos. ¿Cuántas ranas machos acudieron a la reunión?



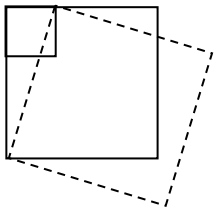
   A) 14 B) 26 C) 12 D) 30 E) 28

3. (4226) Un crucigrama con números de tres cifras. Cuando lo rellenes, ¿podrías decirnos cuánto suman las nueve cifras que hay en las nueve casillas?

	Múltiplo de 11	Capicúa	Múltiplo de 3 y de 37
Múltiplo de 11			
Múltiplo de 11			
Potencia de 6			

   A) 62 B) 46 C) 51
   D) 42 E) 39

4. (4226) Si el cuadrado menor tiene área *A* y el cuadrado mediano tiene área *B*, ¿qué área tiene el cuadrado mayor, dibujado con línea de rayas?

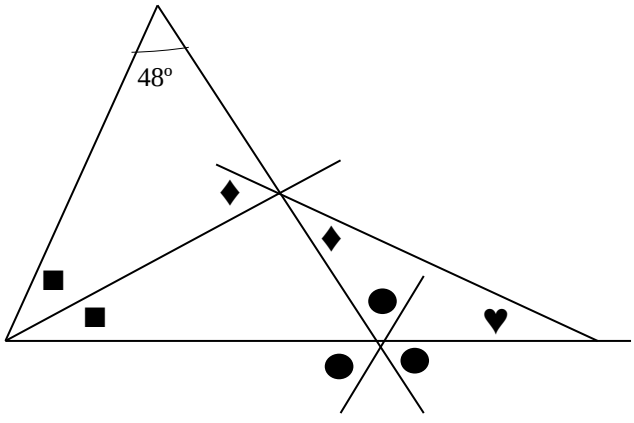


   A) $(A+B)^2$ B) A^2+B^2 C) $\left(\sqrt{A}+\sqrt{B}\right)^2$ D) $A+2B$ E) $A+B$

5. (4226) ¿Alguna vez has sumado infinitas fracciones?
   ¿Cuál es el valor de $\frac{7}{10}+\frac{7}{100}+\frac{7}{1000}+\frac{7}{10\,000}+...$?

   A) $\frac{10}{7}$ B) $\frac{39}{50}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{7}{9}$ E) 7

6. (4226) Los ángulos marcados con símbolos iguales tiene la misma medida. ¿Cuántos grados mide el ángulo del corazón?

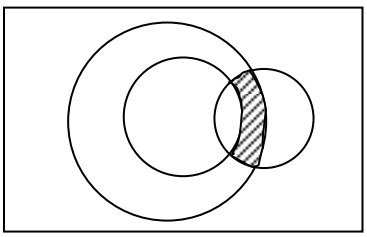


   A) 36º B) 30º C) 16º
   D) 14º E) 12º

7. (4226) ¡Ay, las potencias! Si $16^a \cdot 5^b = 20^{20}$, entonces, *a* + *b* es igual a…

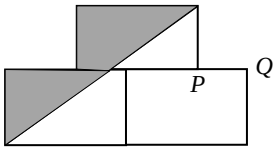
   A) 15 B) 10 C) 60
   D) 30 E) 20

8. (4226) Dentro del rectángulo grande hemos colocado los 100 números que hay desde el 1 hasta el 100. Algunos los hemos distribuido en tres círculos, según sean múltiplos de 2, de 4 o de 5. ¿Cuántos números hay dentro de la región rayada?



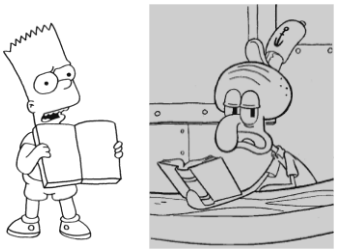
A) 5 B) 4 C) 2 D) 1 E) Ninguno

9. (4226) Sobre dos rectángulos idénticos, de base 16 cm y altura 10 cm, se apoya otro rectángulo de igual base y altura 8 cm. Si la distancia de P a Q son 6 cm, ¿qué área, en cm^2, tiene la región coloreada?



A) 160 B) 154 C) 256 D) 180 E) 128

10. (4226) Burt y Calamardo han ahorrado algo de dinero para comprarse un mismo libro cada uno. Cuando vuelven a sus casas con sus libros ya comprados, Burt dice: he gastado un tercio de lo que no he gastado. Calamardo dice: pues yo he gastado dos quintos de lo que no he gastado. Si entre los dos todavía tienen 132 euros sin gastar, ¿cuántos euros costaba el libro?

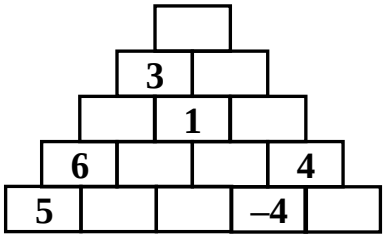


A) 52,80 B) 22 C) 26,40 D) 44 E) 24

11. (4226) ¿Cuántos números capicúas de cuatro cifras son múltiplos de 4?

A) 50 B) 25 C) 24 D) 20 E) 16

12. (4226) Don Retorcido lo ha vuelto a hacer, se ha inventado una nueva pirámide. En cada ladrillo pone la resta de los dos números sobre los que se apoya: el de su izquierda menos el de su derecha. ¿Cuál es la suma de los nueve números que faltan por colocar?



A) –5 B) 1 C) 11 D) –13 E) 3

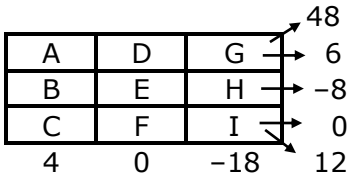
13. (4226) La carretera que va de Sol a Luna está llena de baches. Sergio tiene que hacer ese trayecto con su camioneta y ha calculado que por cada bache que pasa pierde el 20 % del volumen de agua que transporta. ¿A partir de qué bache ha perdido ya la mitad de su contenido?

A) 3º B) 4º C) 5º D) 6º E) 8º

14. (4226) ¿Cuál es el mayor resultado impar que puedes conseguir colocando los números 7, 10, 13 y 16 en estas cuatro casillas: □ + □ ×□ + □ ?

A) 153 B) 529 C) 225 D) 135 E) 493

15. (4226) Tienes que colocar los nueve números enteros que hay desde el –4 hasta el 4, teniendo en cuenta que los números exteriores indican el producto de las tres casillas de su fila, columna o diagonal correspondiente. ¿Qué número hay en la casilla C?

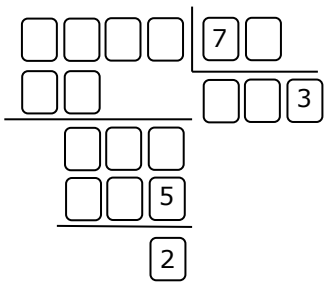


A) –1 B) –2 C) –4 D) 2 E) 0

16. (4226) Cuidado con este problema, ¡que lo puso don Retorcido y tiene trampa!
Si $A = 2^3 \cdot 4^3 \cdot 5^2$ y $B = 2^2 \cdot 4 \cdot 5^3$, ¿cuál es el mcd ($A$, B)?

A) $2^3 \cdot 4^3 \cdot 5^3$ B) $2^4 \cdot 5^2$ C) $2^3 \cdot 4 \cdot 5^2$ D) $2^3 \cdot 5^2$ E) $2^2 \cdot 4 \cdot 5^2$

17. (4226) La niña Centésima hizo su división con muchas ganas pero Comenúmeros apareció y solo dejó cuatro cifras. ¿Cuánto suman las catorce cifras que se merendó Comenúmeros?



A) 53 B) 55 C) 62 D) 56 E) 49

18. (4226) Al sumar los ángulos de un cuadrilátero, la niña Centésima obtuvo 387º y Don Retorcido le dijo: "ay, locuela, ¿no te diste cuenta de que bailaste las dos cifras de uno de los ángulos?" Si una de las cifras era el 8, ¿cuál era la otra cifra que bailó la niña Centésima?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

19. (4226) Los números a y b con $a > b > 2$ son enteros positivos que no son múltiplos de 4 y su producto es, precisamente, 2020. ¿Cuál es el valor de $a - b$?

A) 1008 B) 2019 C) 501 D) 81 E) 192

20. (4226) Si a, b, c, d, e, son enteros positivos y $2^a \cdot 3^b \cdot 4^c \cdot 6^d = 6^e$ entonces, tiene que cumplirse, a la fuerza que:

A) $a + 2c = b$ B) $a + b + c + d = e$ C) $a + c = b + d$
D) $a \cdot c = b \cdot d$ E) $b = d - e$

21. (4226) Me gustan los triángulos cuyos ángulos medidos en grados son números de dos cifras elegidas entre 1, 3, 4, 5, 6 y 8, de tal manera que ninguna de las seis cifras se repite. Con estas condiciones, ¿cuál es la medida del menor ángulo posible que puede haber en mis triángulos?

A) 31º B) 14º C) 34º D) 16º E) 41º

22. (4226) El número que expresa el área de un círculo en cm^2 es el doble del número que se expresa su longitud en cm. ¿Cuántos centímetros mide el radio de esta circunferencia?

A) 1 B) 4 C) 2□ D) 8 E) 2

23. (4226) Completa esta frase para que sea correcta: calcular el doble de la cuarta parte del triple de la novena parte de un número es lo mismo que calcular la ☐ del número.

A) cuarta parte B) novena parte C) tercera parte D) sexta parte E) mitad

24. (4226) Al 2020 lo llamamos un año *sumacuatro* porque sus cifras suman cuatro. ¿Cuántos años *sumacuatro,* sin contar este 2020, nos quedan por vivir si fuéramos inmortales ?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

25. (4226) Si A, B y C no son nulos y el A % de B es C, entonces, el B % de C es…

A) A B) $\frac{C}{100 \cdot B}$ C) $\frac{C^2}{A}$ D) $\frac{100}{B}$ E

XXII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2020. 2ª FASE
PRUEBA Nº 174

No se celebró a causa del Covid-19.

XXIII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2021. 1ª FASE
PRUEBA Nº 178

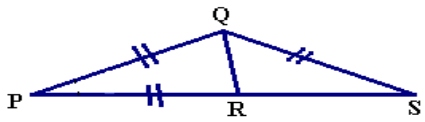
No se celebró a causa del Covid-19.

XXIII CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2021. 2ª FASE
PRUEBA Nº 182

1. (4326) Para obtener 0,025 x 4,02 Alicia utilizó una calculadora pero se le olvidó meter las comas. Si la respuesta que leyó fue 10050, la respuesta correcta seria:

   A) 1,005 B) 100,5 C) 10,05 D) 0,01005 E) 0,1005

2. (4326) En el dibujo adjunto, *PQ* = *PR* = *QS* y el ángulo $\widehat{QPR}$ es 30°. ¿Cuál es el valor, en grados, del ángulo $\widehat{RQS}$?



   A) 35 B) 45 C) 55 D) 60 E) 70

3. (4326) Si la concentración de sal en el agua del mar es de 20 gramos por litro, ¿cuántas toneladas de sal habría en un kilómetro cúbico de agua del mar?

   A) 2.050 B) 20.000 C) 200.000 D) 2.000.000 E) 20.000.000

4. (4326) El 2 de octubre de 2020 fue un día curioso, pues escrito en la forma usual 2/10/20 verifica que 2 x 10 es igual a 20. ¿Cuántos días curiosos habrá en 2021?

   A) 5 B) 4 C)3 D) 2 E Nada de lo anterior)

5. (4326) Para ir de mi casa al colegio voy corriendo a 6 m por segundo y vuelvo también corriendo a 5 m por segundo. Si en ir y venir tardo 20 minutos, ¿a qué distancia, aproximadamente, está mi casa del colegio?

   A) 3,272 km B) 4,8 km C) 4 km D) 5,03 km E) No se puede determinar

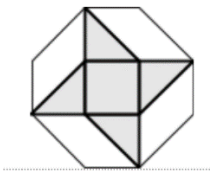
6. (4326) Si me subo con mi madre en una báscula pesamos 111 kg y si me subo con mi padre, 124 kg. Si mi padre y mi madre juntos pesan 153 kg, ¿cuántos kilos pesamos los tres juntos?

   A) 171 B) 175 C) 178 D) 183 E) 194

7. (4326) El producto de tres números naturales distintos es 70. ¿Cuál de los siguientes resultados no puede ser su suma?

   A) 14 B) 18 C) 20 D) 26 E) 38

8. (4326) En la figura vemos un molinillo de viento formado por un cuadrado y cuatro triángulos rectángulos isósceles, que está inscrito en un octógono. Si el área del octógono es de 70 m^2, el área del molinillo, en m^2, es:



   A) 50 B) 40 C) 35 D) 30 E) 25

9. (4326) Un día que salí de excursión por la montaña, a las 10 de la mañana había completado un tercio de todo el recorrido, y a las 12, las tres quintas partes del recorrido. ¿A qué hora comencé a andar si siempre mantuve el mismo ritmo?

   A) 7:30 B) 7:45 C) 8:30 D) 8:36 E) 9:15

10. (4326) ¿Cuántos enteros positivos verifican que su cubo es un divisor de 8000?

A) 3 B) 6 C) 10 D) 12 E) 20

11. (4326) ¿Qué fracción de la superficie del cuadrado no está sombreada?



A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{11}{16}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{9}{16}$ E) $\frac{1}{2}$

12. (4326) Se va a embaldosar una región en forma de triángulo equilátero cuyo lado mide 15 unidades. Para ello se usan baldosines en forma de triángulos equiláteros de 3 unidades de lado. ¿Cuántos baldosines se requieren para hacerlo?

A) 5 B) 12 C) 16 D) 20 E) 25

13. (4326) El mayor divisor de 1000^3 distinto de él mismo es:

A) $2^9 \cdot 5^8$ B) $2^9 \cdot 5^9$ C) $2^8 \cdot 5^9$ D) $2^8 \cdot 5^8$ E) $2^{10} \cdot 5^9$

14. (4326) ¿Cuál de los siguientes números se aproxima más a $\sqrt{987654}$?

A) 992 B) 1100 C) 451 D) 873 E) 398

15. (4326) Pepe elige su ropa de cada día de extraña manera. Cada mañana lanza una moneda, si sale cara se pone sombrero y no llevará camisa si sale cruz. ¿Cuál de estas combinaciones no podrá vestir nunca Pepe?
1.- Camisa y sombrero 2.- Camisa sin sombrero 3.- Sin camisa y con sombrero
4.- Sin camisa y sin sombrero

A) La una y la dos B) Solo la dos C) Solo la tres
D) La tres y la cuatro E) La dos y la tres

16. (4326) Tres lapiceros, dos bolígrafos y cinco reglas pesan lo mismo que dos lapiceros, tres bolígrafos y tres reglas. Un lapicero, dos bolígrafos y tres reglas pesan lo mismo que dos lapiceros, dos bolígrafos y una regla. Si ordenas los pesos de un lapicero (L), un bolígrafo (B) y una regla (R) en orden creciente, ¿cuál es la ordenación correcta?

A) R<B<L B) B<R<L C) R<L<B D) B<L<R E) L<R<B

17. (4326) Los casilleros del colegio tienen una etiqueta con el nombre de su propietario. Lucas es muy travieso y ha cambiado todos los libros de casillero, de manera que ahora nadie tiene sus libros donde corresponde. Andrea ha encontrado en su casillero los libros de Darío; los de Hugo se han intercambiado con los de una chica y los de Silvia están encima de los de Javier. ¿De quién son los libros que están en el casillero de Javier?

Hugo	Inés	Darío
Javier	Andrea	Silvia

A) Hugo B) Inés C) Darío D) Silvia E) Andrea

18. (4326) Patricia siempre tan indecisa. Tiene en su armario cinco faldas, ocho camisas y cuatro pares de botas. Ya se ha probado 42 combinaciones de todas las posibles. ¿Cuantas combinaciones nuevas podrá probarse como máximo antes de decidirse?

A) 160 B) 42 C) 118 D) 17 E) 95

19. (4326) El profesor de matemáticas os deja este reto: ¿Quién de vosotros será capaz de adivinar cuantos libros de matemáticas tengo en casa? ``Es un número de tres cifras, múltiplo de cinco y de nueve, si le borras la cifra de las unidades queda un número primo. Os dejo cinco posibilidades, solo una es la correcta´´.

A) 810 B) 315 C) 370 D) 270 E) 234

20. (4326) Claudia debería dejar ya las redes sociales. ¡Cada 6 minutos recibe 8 likes en el Instagram! A este ritmo, ¿cuantos likes recibirá en las próximas 9 horas?

A) 720 B) 800 C) 950 D) 2400 E) 500

21. (4326) En una caja de bombones hay bombones de chocolate negro, chocolate blanco y chocolate con leche. Si cogemos un bombón con los ojos cerrados es igual de probable que sea de chocolate negro que chocolate blanco y la probabilidad de que sea de chocolate blanco es el doble de que sea de chocolate con leche. Si en la caja hay 40 bombones. ¿Cuántos son de chocolate con leche?

A) 5 B) 8 C) 10 D) 16 E) 20

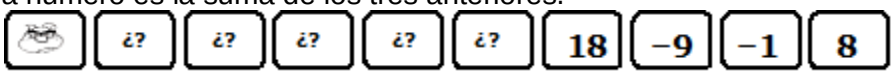
22. (4326) Dos amigas están en los extremos de una escalera. Laura empieza en un extremo y sube cuatro peldaños, pero baja uno; Ana comienza en el otro extremo y baja tres peldaños y sube dos. Si la escalera tiene 168 peldaños y van al mismo ritmo. ¿A cuántos peldaños del punto de partida de Laura se encontraran?

A) 42 B) 84 C) 120 D) 126 E) 140

23. (4326) ¿Cuántas cifras tiene el número $32^{404} \cdot 625^{505}$?

A) 2020 B) 909 C) 914 D) 2021 E) 2000

24. (4326) ¡Qué extraño! Comenúmeros está hambriento y se ha encontrado con una serie muy interesante: Cada número es la suma de los tres anteriores.



No se ha podido resistir y se ha comido los primeros números. Y ahí podemos verla en la casilla del último número que se zampó. ¿Cuál es ese número?

A) 128 B) 107 C) 53 D) –31 E) –45

25. (4326) Los pitufos tenían una forma muy peculiar de operar, como se aprecia en la tabla. Por ejemplo: 1 Δ 1 = 2, 2 Δ 5 = 4 y 4 Δ 2 = 5
Como tú también eres capaz de operar como los pitufos, dime el resultado de la siguiente operación:

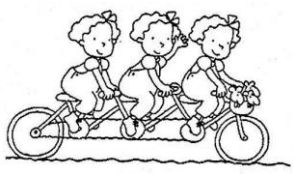
{1 Δ [(2 Δ 3) Δ 4]} Δ5

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Δ	1	2	3	4	5
1	2	1	4	5	3
2	1	3	2	5	4
3	4	2	1	3	5
4	5	5	3	5	2
5	3	4	5	2	4

XXIV CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2022. 1ª FASE
PRUEBA Nº 186

1. (4426) Hoy es el día del Concurso del Primavera y las trillizas se despiertan muy nerviosas. En el cajón de sus calcetines están todos sueltos y revueltos: doce azules, doce rojos y doce grises. Una de las hermanas abre corriendo el cajón y… ¿cuál es el número mínimo de calcetines que debe coger para estar segura de que las tres hermanas podrán ponerse un par de calcetines del mismo color? No es necesario que las tres tengan el mismo color.



A) Seis B) Siete C) Ocho D) Nueve E) Diez

2. (4426) Cinco animales avanzan en fila india a través de un camino.
Justo en este momento he recogido las distancias, en metros, que hay entre ellos:

	Ardilla	Cerdo	Hormiga	Pato	Rana
Ardilla	0				
Cerdo	3	0			
Hormiga	7	10	0		
Pato	2	5	5	0	
Rana	5	8	2	3	0

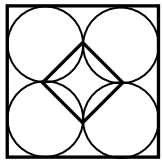
¿Qué animal está en medio de esa fila india?

A) Ardilla B) Cerdo C) Hormiga D) Pato E) Rana

3. (4426) Si dibujas en un papel tres circunferencias de igual radio y dos rectas, ¿cuál es el máximo número de puntos de intersección que pueden formarse?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 19 E) 20

4. (4426) En el dibujo ves cuatro circunferencias iguales, tangentes dos a dos y tangentes a dos lados de un cuadrado de lado 4 cm. ¿Cuál es el área, en cm^2, del cuadrado cuyos vértices son los puntos en los que las circunferencias se tocan entre sí?



A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 1

5. (4426) He formado una lista de números de tal manera que a partir del tercero, cada número es la suma de los dos anteriores. Ha venido Comenúmeros y se ha comido todos los números menos el 9 de la primera casilla y el 2022 de la última.
¿Qué número había en la casilla donde descansa Comenúmeros?

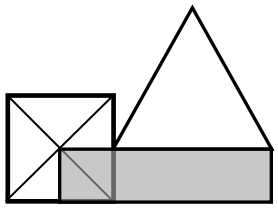


A) 807 B) 1342 C) 900 D) 1995 E) 1002

6. (4426) La niña Centésima se entretiene asignando números a las letras según el número de letras que tenga cada letra. Tranquilidad, os lo explica con dos ejemplos, $J = 4$ porque JOTA tiene cuatro letras y $L = 3$ porque ELE tiene tres letras.
¿Cuál es el valor de $(P-R+I)\cdot(M-A+V)\cdot(E-R+A)$?

A) – 3 B) 4 C) 0 D) 10 E) – 4

7. (4426) El cuadrado, el rectángulo y el triángulo que ves tienen, cada uno, 36 m^2 de área. ¿Cuántos metros mide la altura del triángulo?

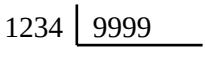


A) 12 B) 6,5 C) 8 D) 9 E) 4,5

8. (4426) ¿Cuántos números de cuatro cifras distintas formados con las cifras 1, 2, 3, 4, son múltiplos de cuatro?

A) 16 B) 12 C) 8 D) 6 E) 4

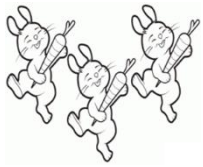
9. (4426) En clase había mucho jaleo y la profesora se ha enfadado. ¡Pues ahora tenéis que hacer esta división! Y cuando lleguéis a los cien primeros decimales tenéis que calcular la suma de todos ellos. ¡Silencio ya!



A) 100 B) 900 C) 12340 D) 1000 E) 250

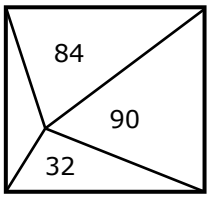
10. (4426) Voy a repartir todas las piedras de mi colección entre mis diez sobrinos, empezando por el más pequeño. Al décimo le daré $\frac{1}{10}$ del total; al noveno $\frac{1}{9}$ del resto; al octavo $\frac{1}{8}$ del resto; y así hasta que llegue al mayor y terminó el reparto. Si al quinto le corresponden cinco piedras, ¿cuántas piedras se llevará el mayor?

A) 10 B) 1 C) 5 D) 2 E) 4



11. (4426) Tres conejos han recolectado zanahorias. Buni tiene diez zanahorias menos que Angi y dos menos que Crasti. Si entre Angi y Crasti tienen dieciocho zanahorias, ¿cuántas zanahorias han conseguido entre los tres?

A) 19 B) 21 C) 23 D) 25 E) 27



12. (4426) Hemos dividido un cuadrado en cuatro triángulos y hemos calculado el área, en cm^2, de tres de ellos. ¿Qué área, en cm^2, tiene el cuarto triángulo?

A) 26 B) 19 C) 30 D) 34 E) 28

13. (4426) ¡Estamos celebrando la XXIV edición de este concurso! Si solo puedes usar los símbolos romanos I, V y X, ¿cuántos números romanos de tres símbolos puedes formar?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

14. (4426) ¡Don Retorcido!, ¿cuántos hijos tiene usted?
No se lo pienso decir pero si le diré que el producto de sus edades es 594; que uno tiene el doble de edad que otro; y que una hija tiene el triple de edad que otra.
¿Cuánto suman las edades de los hijos de don Retorcido?

A) 40 B) 26 C) 41 D) 32 E) 47

15. (4426) En la cinta que ves hemos escrito una lista con los diez números que hay desde el 1 hasta el 10 siguiendo estas instrucciones: cada número de la lista es tres unidades más que el anterior o una unidad menos que el anterior o dos unidades menos que el anterior. ¿Qué número hay en la cuarta casilla de la cinta?

1	≈	≈	¿?	≈	8	≈	≈	≈	10

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

16. (4426) ¿Cuántas líneas rectas diferentes pasan por, al menos, dos puntos de la siguiente cuadrícula?

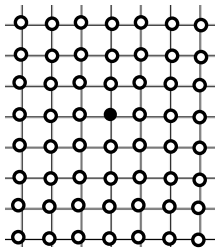


A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 20

17. (4426) ¿Cuántos números naturales de tres cifras cumplen que al multiplicar sus cifras sale 18?

A) 8 B) 12 C) 15 D) 18 E) 22

18. (4426) En la cuadrícula, cada cuadradito mide 1 cm de lado. ¿Cuántos puntos de la cuadrícula están a más de 1 cm de distancia del punto negro pero a menos de 3 cm?

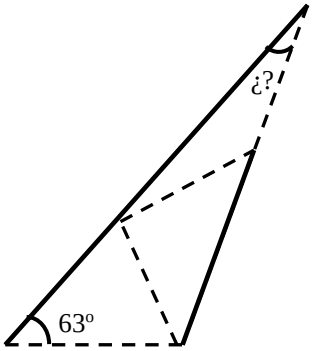


A) 29 B) 17 C) 16 D) 18 E) 20

19. (4426) Dos lados de un triángulo miden 12 y 15 centímetros. ¿Cuál de los siguientes valores, en cm, no puede ser el perímetro de dicho triángulo?

A) 35 B) 42 C) 45 D) 50 E) 55

20. (4426) En el dibujo, los segmentos dibujados con trazo discontinuo tienen la misma longitud. ¿Cuánto mide el ángulo marcado con las interrogaciones?



A) 25º B) 31,5º C) 54º D) 21º E) 20º

21. (4426) Ordena estos cuatro números de menor a mayor:
$S = 2021 \cdot 2022^{2021}$ $A = 2022^{2022}$ $C = 2022^{2021}$ $O = 2 \cdot 2022^{2021}$

A) $C < A < O < S$ B) $O < C < A < S$ C) $S < A < C < O$
D) $C < A < S < O$ E) $C < O < S < A$

22. (4426) ¿Qué fracción si se le multiplica por dos tercios y luego se le suman tres cuartos da como resultado cuatro quintos?

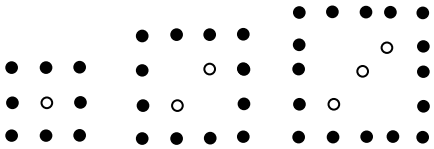
A) $\frac{3}{40}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{9}{20}$ D) $\frac{93}{40}$ E) $\frac{3}{2}$



23. (4426) Tres amigas montañeras, Carmen, Sara y Clara, salieron a coger setas. Al terminar la jornada Sara pensó así: "si Carmen me diera un tercio de tus setas, entonces yo tendría el doble que ella", pero "si Clara me diera un cuarto de sus setas, yo tendría el triple que ella". Si Sara tiene 84 setas, ¿cuántas setas tienen entre Carmen y Clara?

A) 84 B) 105 C) 126 D) 168 E) 252

24. (4426) Estoy diseñando figuras con puntos negros y blancos. Puedes ver que la primera figura tiene 9 puntos, la segunda 14 puntos y la tercera 19 puntos. ¿Cuántos puntos tendrá la décima figura?



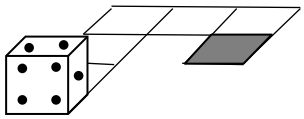
A) 56 B) 48 C) 62 D) 58 E) 54

25. (4426) Don Retorcido dice que el año 2022 es convertible en 27 porque ha sumado un 1 a cada cifra [2 + 1 = 3, 0 + 1 = 1, 2 + 1 = 3, 2 + 1 = 3], luego las ha multiplicado [3·1·3·3 = 27] y ha obtenido 27. ¿Cuántos números de cuatro cifras (las unidades de millar no pueden ser cero) son convertibles en 27?

A) 9 B) 3 C) 6 D) 12 E) 10

XXIV CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2022. 2ª FASE
PRUEBA Nº 190

1. (4526) ¡Empieza el XXIV Concurso de Primavera! ¡El dado empieza a rodar! ¿Cuántos puntos habrá en la cara superior del dado cuando llegue a la casilla gris? Recuerda que en los dados la suma de dos caras opuestas siempre es 7.



A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. (4526) ¡Mirad!, ahí está la ardilla Pilla comiéndose una pipa, una avellana y una nuez, las tres a la vez. Pilla come una pipa cada tres horas, una avellana cada seis horas y una nuez cada ocho horas. La próxima vez que termine de zamparse los tres frutos secos simultáneamente, ¿cuántos habrá comido en total?



A) 14 B) 18 C) 11 D) 24 E) 16

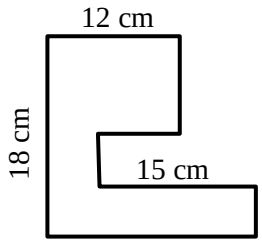
3. (4526) ¿Cuántos números enteros positivos cumplen a la vez estas cuatro condiciones?
UNA: son múltiplos de 11. DOS: al dividirlos entre 5 dan de resto 2.
TRES: tienen menos de 4 cifras. CUATRO: son pares.

A) 9 B) 8 C) 10 D) 6 E) 5

4. (4526) Justo ahora estoy recordando que anteayer pensé… "¡Anda!, hace tres días tuve este pensamiento: pasado mañana será martes." ¿Qué día será mañana?

A) Domingo B) Sábado C) Viernes D) Jueves E) Miércoles

5. (4526) ¿Cuántos centímetros mide el perímetro de esta figura?



A) 75 B) 78 C) 81 D) 90 E) Imposible saberlo porque faltan medidas

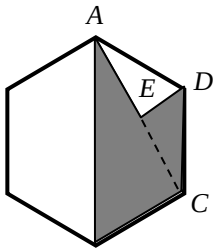
6. (4526) ¿Cuál es la novena parte de 27^5?

A) 9^5 B) 3^{12} C) 3^{13} D) 3^2 E) 3^5

7. (4526) ¿Cuál de los siguientes números está más cerca de $\frac{5}{12}$?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{5}{11}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{5}{13}$

8. (4526) Todos sabéis que a don Retorcido le encantan los hexágonos y nos trae este problema. Si el hexágono regular tiene 180 cm^2 de área, el punto *E* es el punto medio de *AC* y el ángulo *AED* es recto, ¿cuál es el área, en cm^2, del pentágono gris *ABCDE*?

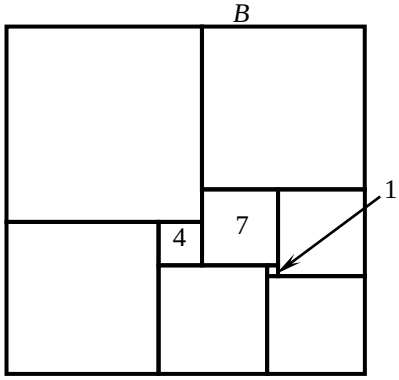


A) 72 B) 65 C) 80 D) 60 E) 75

9. (4526) Si una pirámide tiene 2022 vértices, ¿cuántas aristas tiene?

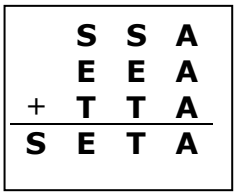
A) 4042 B) 4038 C) 2023 D) 4041 E) 2022

10. (4526) Hemos colocado con mucho cuidado nueve alfombras cuadradas para cubrir una gran sala rectangular. Si los lados de las alfombras más pequeñas miden 1 m, 4 m y 7 m, ¿qué superficie, en m^2, tiene la sala?



A) 1024 B) 1122 C) 1023 D) 1088 E) 1056

11. (4526) En esta suma cada letra diferente representa una cifra diferente. ¿Cuál es el valor de E + S + A + S + E + T + A?



	S	S	A
	E	E	A
+	T	T	A
S	E	T	A

A) 28 B) 30 C) 32 D) 38 E) 40

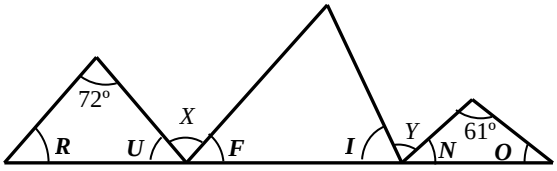
12. (4526) ¡Ya han llegado las potencias! Si $2^a \cdot 3^b \cdot 5^c = 300$ y $a^2 \cdot b^3 \cdot c^5 = d^e$, ¿cuánto vale e^d? *a*, *b*, *c*, *d*, *e* son enteros positivos con $e \neq 1$.

A) 27 B) 128 C) 49 D) 25 E) 3

13. (4526) Al multiplicar por 9 un número impar de tres cifras se obtiene lo mismo que al multiplicar por 11 otro número de dos cifras: 9 × □□□ = 11 × □□. ¿Cuánto suman las cinco cifras desconocidas?

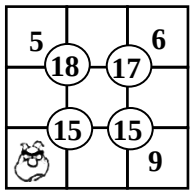
A) 10 B) 15 C) 20 D) 22 E) 35

14. (4526) Si *X* + *Y* = 115º, ¿cuál es el valor de la suma de ángulos: *U* + *N* + *R* + *U* + *F* + *I* + *N* + *O*?



A) 292º B) 472º C) 298º D) 425º E) 493º

15. (4526) Tienes que colocar los nueve números enteros que hay desde el 1 hasta el 9 de tal manera que la suma de los cuatro números que rodean cada circulito sea el valor que está dentro del círculo. ¿Qué número hay que colocar en la casilla de Comenúmeros? [Observa que ya hay tres números colocados]



A) 2 B) 3 C) 4 D) 7 E) 8

16. (4526) En un torneo de quidditch participaron seis equipos, jugando todos contra todos un solo partido. Si la puntuación era de 3 puntos por victoria, 1 por empate y 0 por derrota, y entre todos los equipos sumaron 40 puntos, ¿cuántos empates hubo?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 6 E) 5

17. (4526) Al comprar un reloj cuyo precio estaba entre 300 € y 400 €, el vendedor se confundió y en la máquina tecleó el precio invirtiendo el orden de sus cifras (si hubiera costado, por ejemplo, 519 €, me hubiera cobrado 915 €). ¡Menos mal que me di cuenta a tiempo!, si no, habría pagado 198 € más. Recuerdo que el precio real era múltiplo de 9. Y ya viene la pregunta: si multiplicas las cifras del precio real, ¿qué resultado obtienes?

A) 14 B) 15 C) 24 D) 27 E) 0



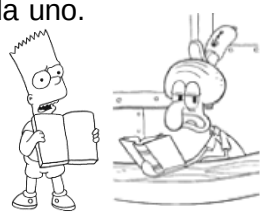
18. (4526) En mi instituto somos 125 estudiantes en 1ESO y somos más chicas que chicos. Jugamos al baloncesto exactamente el 12 % de las alumnas y el 14 % de los alumnos. ¿Cuántos estudiantes de 1ESO jugamos al baloncesto en mi instituto?

A) 16 B) 13 C) 10 D) 26 E) 15

19. (4526) Examen de números negativos. Sé prudente, solo hay tres preguntas:
    i) ¿Qué número hay que restar a –2 para obtener 7?
    ii) ¿Qué número hay que sumar a –5 para obtener –2?
    iii) ¿A qué número hay que restarle –1 para obtener –8?
    ¿Cuáles son las tres respuestas correctas?

A) –5 7 7 B) –9 3 7 C) –9 3 –9 D) –9 7 –7 E) –5 3 –9

20. (4526) Bart y Calamardo van con sus huchas a comprarse el mismo libro cada uno. Cuando vuelven a sus casas con sus libros ya comprados, Bart dice: “He gastado un tercio de lo que no he gastado.” Calamardo dice: “Pues yo he gastado dos quintos de lo que no he gastado.” Si entre los dos todavía tienen 132 euros sin gastar, ¿cuántos euros costaba el libro?



A) 52,80 B) 22 C) 26,40 D) 44 E) 24

21. (4526) En el mercado del trueque se cambian tres almendras por dos bellotas; y una castaña por una almendra y una bellota. ¿Cuántas castañas podré conseguir por cinco bellotas?

A) Una B) Dos C) Tres D) Cuatro E) Cinco

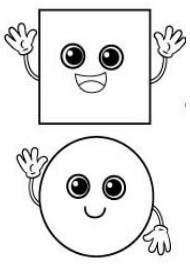
22. (4526) Cuando don Retorcido se aburre dibuja rectángulos de área 90 cm^2 cuyos lados son longitudes enteras medidas en centímetros. Después busca cuál de ellos tiene el perímetro mayor y cuál tiene el perímetro menor. Si resta estos dos perímetros, ¿qué longitud, en cm, obtiene?

A) 140 B) 122 C) 56 D) 144 E) 72

23. (4526) En la expresión $E = a^b + c^d$, las letras a, b, c y d son números diferentes que puedes elegir entre 2, 3, 4 y 5. ¿Cuál es la suma del mayor y el menor valor posible que puede tomar E?

A) 1122 B) 1128 C) 723 D) 1145 E) 1666

24. (4526) Celia y Sol coleccionan círculos y cuadrados. Sabemos que $\frac{2}{5}$ de las figuras de Celia son cuadrados y $\frac{1}{4}$ de las de Sol son círculos. Si las dos tienen la misma cantidad de cuadrados y Celia tiene 36 círculos, ¿cuántas figuras tienen entre las dos amigas?



A) 108 B) 72 C) 92 D) 90 E) 96

25. (4526) La niña Centésima quiere construir números romanos jugando con cuatro palitos. Para ello utiliza los símbolos I (para el que necesita un palito) y V, X y L (para los que necesita dos palitos en cada uno de ellos). ¿Cuántos números podrá formar usando los cuatro palitos en cada número?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

XXV CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2023. 1ª FASE
PRUEBA Nº 194

1. (4626) Con el agua que tengo en mi regadera he calculado que podría regar diez rosas o quince claveles. Después de regar ocho rosas, ¿cuántos claveles puedo regar con el agua que me queda?



A) Seis B) Cinco C) Cuatro D) Tres E) Dos

2. (4626) La operación favorita de la niña Centésima es la diferencia de los cuadrados y ha utilizado el símbolo ♫ para representarla: a ♫ $b = a^2 - b^2$. ¿Cuál es el resultado de (1 ♫ 2) ♫ (3 ♫ 4)?

A) –40 B) 0 C) 7 D) 58 E) –58

3. (4626) Si el ángulo complementario de A es $B - C$, ¿cuál es el suplementario de $A + B$?

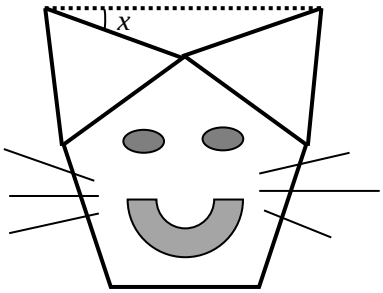
A) 90º B) 180º + C C) C D) 180º – C E) 90º – C

4. (4626) Don Retorcido se encuentra con un rectángulo y, por la cara que ha puesto, parece que no le ha gustado. Entonces disminuye su base en una quinta parte y aumenta su altura en dos terceras partes y obtiene un nuevo rectángulo. De esta manera, podemos decir que el área del rectángulo original:

A) Ha disminuido en $\frac{1}{3}$ B) Ha disminuido en $\frac{7}{15}$ C) No ha variado

D) Ha aumentado en $\frac{1}{3}$ E) Ha aumentado en $\frac{7}{15}$

5. (4626) Ya sé que no soy un gran dibujante pero aun así os presento a mi gato geométrico. Su cabeza es un pentágono regular y sus orejas son triángulos equiláteros. ¿Cuánto mide el ángulo x?



A) 18º B) 22º C) 24º D) 26º E) 36º

6. (4626) El mínimo común múltiplo de los números naturales que van del 2 al 9, ambos incluidos, es:

A) 1260 B) 1890 C) 2520 D) 3780 E) 5040

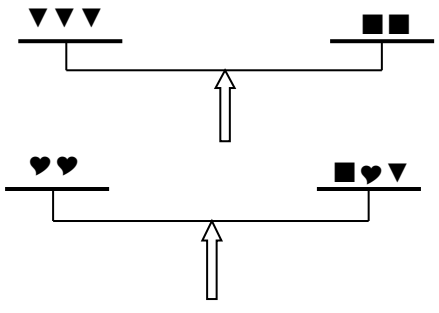
7. (4626) Mamá y papá quieren hacerse una foto con sus tres hijas, todos sentados en un sofá. Si mamá y papá se van a sentar en los extremos y sus hijas entre ellos, ¿de cuántas maneras pueden colocarse para hacerse la foto?

A) 120 B) 28 C) 24 D) 12 E) 6

8. (4626) Don Retorcido no puede estarse quieto. Ahora ha sumado los mil primeros números pares empezando por el 2 y a continuación le ha restado la suma de los mil primeros números impares empezando por el 1. ¿Qué resultado final ha obtenido?

A) 1000 B) 2000 C) 1001 D) 999 E) 900

9. (4626) Si las dos balanzas están en equilibrio, ¿cuál de las siguientes agrupaciones pesa lo mismo que ■■■▼?

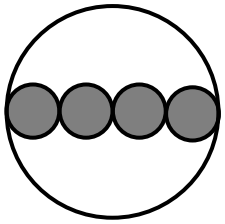


A) ▼▼▼ B) ♥▼▼▼ C) ♥♥♥
D) ♥♥■■ E) ▼▼▼▼

10. (4626) Ay, las potencias. ¿Cuál es el valor de $\frac{20^{40}}{40^{20}}$?

A) 2^{20} B) 1 C) 10^{20} D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2^{20}}$

11. (4626) Estás viendo una vivienda para pulgas. En cada uno de los cuatro círculos iguales caben 6 pulgas. ¿Cuántas pulgas caben en la zona blanca?



A) 36 B) 48 C) 60 D) 72 E) 84

12. (4626) Queremos colorear una cuadrícula de 3 × 3 utilizando los colores amarillo, rojo y verde. La única condición es que en cada fila y columna aparezcan los tres colores, como en el ejemplo que te mostramos. ¿Cuántas maneras diferentes hay de colorear la cuadrícula?

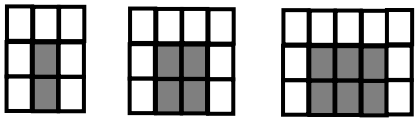
A	R	V
R	V	A
V	A	R

A) 12 B) 18 C) 24 D) 27 E) 36

13. (4626) Si escribes el menor número cuyas cifras sumen 2023, ¿cuál es la primera cifra?

A) 0 B) 3 C) 7 D) 8 E) 9

14. (4626) Julen va colocando fichas grises de dos en dos y Pablo las rodea con fichas blancas como ves en los dibujos. En la figura que tenga 2023 fichas blancas, ¿cuántas fichas grises habrá?



A) 4046 B) 6069 C) 2025 D) 4044 E) 4034

15. (4626) Una uva y una castaña pesan juntas 7 gramos. Si yo sé que siete uvas pesan lo mismo que tres castañas, ¿cuántos gramos pesan juntas dos castañas y doce uvas?



A) 32 B) 34 C) 34,80 D) 35 E) 35,40

16. (4626) ¡Operaciones encadenadas con números negativos! Si –5 lo sumo con –4; luego divido entre –3; resto –2; y, finalmente multiplico por –1. El resultado final es:

A) 5 B) –5 C) 0 D) –10 E) –15

17. (4626) ¿Cuántos números capicúas de tres cifras son múltiplos de 11?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

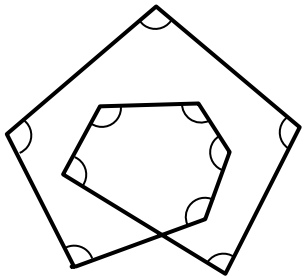
18. (4626) Piensa en el mayor número de cuatro cifras diferentes que sumen 23. Piensa ahora en el menor número de cuatro cifras diferentes que sumen 20. Restando esos dos números obtienes:

A) 8571 B) 8481 C) 8562 D) 8669 E) 8661

19. (4626) Tengo seis números que puedo repartir en dos conjuntos de tal manera que el producto de los números de cada conjunto sea el mismo. Los cinco primeros números son 2, 3, 12, 20 y 42. De entre los siguientes números, ¿cuál puede ser el sexto número?

A) 45 B) 63 C) 105 D) 140 E) 175

20. (4626) Si eres hábil angulista no necesitas más datos y sabrás averiguar cuánto suman esos diez ángulos del dibujo.



A) 1080º B) 1260º C) 1350º D) 1620º E) 1800º

21. (4626) El menor número que es múltiplo de 24 y de 36, y acaba en 8 es:

A) 648 B) 468 C) 408 D) 288 E) 248

22. (4626) La fracción $\frac{2 \cdot 2023 + 3 \cdot 4046}{6 \cdot 6069}$ es igual a:

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{4}{9}$



23. (4626) En una floristería colocan todas sus rosas en ramos de doce flores, sobrando seis, ¿cuántas rosas sobrarán si ahora tienen 2023 rosas más?

A) 0 B) 1 C) 7 D) 9 E) 11

24. (4626) Tenemos un libro con 382 páginas. ¿Cuántas páginas cumplen que la suma de sus cifras da como resultado un número par?

A) 189 B) 190 C) 191 D) 192 E) 193

25. (4626) En la primera fase de un mundial de fútbol los equipos juegan en liguillas de cuatro selecciones, a partido único de uno contra otro. La victoria se puntúa con tres puntos, el empate con uno y la derrota se queda sin puntos. ¿Cuál de estas puntuaciones de los cuatro equipos no es posible que se haya dado al final de la fase?

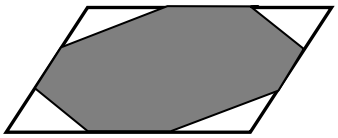
A) 6 – 6 – 6 – 0 B) 5 – 5 – 5 – 0 C) 4 – 4 – 4 – 1 D) 3 – 3 – 3 – 3 E) 9 – 2 – 2 – 2

XXV CONCURSO DE PRIMAVERA DE LA RIOJA. 2023. 2ª FASE
PRUEBA Nº 198



1. (4726) Hoy, 22 de abril, estamos muy contentos porque celebramos la segunda fase del XXV Concurso de Primavera. Si las letras H, O, Y son números naturales distintos que cumplen que H × O × Y = 224, ¿cuál es el mayor valor posible de la suma H + O + Y?

A) 25 B) 40 C) 115 D) 126 E) 150

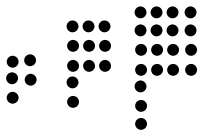


2. (4726) Cada lado de un paralelogramo lo hemos dividido en tres segmentos iguales mediante dos puntos. Uniendo esos ocho puntos hemos formado el octógono sombreado de la figura. Si el área del paralelogramo es 36 cm^2, ¿cuál es, en cm^2, el área del octógono?

A) 24 B) 25 C) 26 D) 28 E) 30

3. (4726) Si el 30% de *A* es *B*, entonces el 30% de *B* es igual al…

A) 6% de *A* B) 9% de *A* C) 60% de *A* D) 90% de *A* E) 100% de *A*



4. (4726) Mira cómo diseña Alba la P de Primavera que crece y crece sin parar. Si en el dibujo te mostramos sus tres primeras letras, ¿cuántos puntitos necesitará Alba para diseñar su décima letra P?

A) 90 B) 110 C) 131 D) 150 E) 155



5. (4726) En el mercadillo de las consonantes cambian 5 Des por 3 Ces y 4 Bes; y cambian 7 Des por 5 Ces y 3 Bes.
¿Cuántas Des podremos conseguir por 11 Ces?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

6. (4726) En la casilla superior de este triángulo hay una T. En los siguientes pasos debes ir a cualquiera de las dos casillas inmediatamente situadas por debajo. Así hasta que llegues a la base. Sabiendo que durante todo el camino de descenso no se ha repetido ninguna letra, ¿en qué letra de la base termina el recorrido?

				T					
			G		L				
		I		T		O			
	A		O		N		R		
T		G		I		A		L	
	N		U		U		O	T	I
L		R		I		R		A	G	U
	O		A		N		G	L	U	I	A
T		R		I		A		N	G	U	L	O

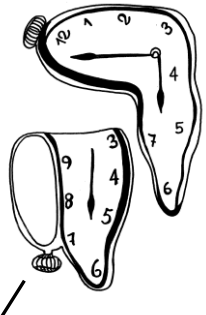
A) A B) G C) I D) N E) U

7. (4726) ¿Cuántos minutos ha tenido el mes de febrero de este año 2023?

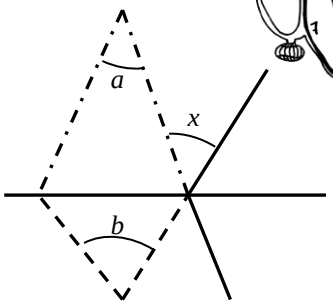
A) $8\cdot7\cdot6\cdot5\cdot4\cdot3$ B) $8\cdot7\cdot6\cdot5\cdot4\cdot3\cdot2$ C) $9\cdot8\cdot7\cdot6\cdot5\cdot4$
D) $9\cdot8\cdot7\cdot6\cdot5\cdot4\cdot3$ E) $10\cdot9\cdot8\cdot7\cdot6\cdot5\cdot4$

8. (4726) Si $A^2 = 25^{25}\cdot16^{16}$, ¿cuánto suman las cifras del número A?

A) 10 B) 11 C) 13 D) 16 E) 22



9. (4726) En el dibujo que ves, los segmentos PUNTO-RAYA miden lo mismo entre sí y los segmentos de RAYAS miden lo mismo entre sí. ¿Cuánto mide el ángulo x?



A) a B) $\frac{a+b}{2}$ C) $180^\circ - b$ D) b E) $2a+2b$

10. (4726) Un crucigrama con números de tres cifras. Una cifra en cada casilla. Ninguna cifra se repite y el 8 no está. Cuando lo rellenes, ¿cuánto suman las tres cifras de las casillas grises?

	Sus cifras suman 15	Sus cifras suman 8	Múltiplo de 5
Múltiplo de 11			
Múltiplo de 5			
Sus cifras suman 3			

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

11. (4726) ¡Ay las potencias!
Si $\frac{14^n+14^n+14^n+14^n}{7^n+7^n}=32$, ¿cuál es el valor de n?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

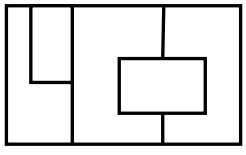
12. (4726) Don Retorcido nunca se aburre. Mírale: coge una hoja de papel y la corta en siete trozos. Luego coge algunos de los trozos y los vuelve a cortar en siete trozos, y así se entretiene, cortando en siete trozos cada vez que le apetece. Cuando don Retorcido se cansó, contó los trozos que había en total y escribió esa cantidad. ¿Cuál es?

A) 270 B) 271 C) 272 D) 273 E) 275

13. (4726) El jardín rectangular de Pablo mide 216 m^2 de área y 60 m de perímetro. Cada lado del jardín rectangular de Daniel mide dos metros más que los del jardín de Pablo. ¿Qué área, en m^2, tiene el jardín de Daniel?

A) 280 B) 260 C) 240 D) 220 E) 218

14. (4726) La niña Centésima tiene que colorear este mapa usando únicamente tres colores: amarillo, blanco y verde. Para que no haya confusiones no quiere que dos regiones vecinas tengan el mismo color. ¿De cuántas maneras puede Centésima colorear el mapa?



A) 36 B) 28 C) 24 D) 15 E) 12

15. (4726) Cuatro amigos, Cati, Esteban, Julia y Sara, construyen torres con cubos de madera y las nombran con las iniciales de sus nombres. Al medir sus alturas observan que:

C > E + J C + E = J + S E + S > C + J

¿Cuál es la ordenación correcta de las torres según su altura?

A) J < E < C < S B) S < E < J < C C) J < E < S < C
D) S < J < E < C E) E < J < S < C

16. (4726) ¿Qué número debes poner en vez del triangulito para que esta operación sea correcta?

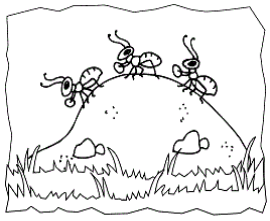
$$-2\cdot(-3-4)-\Delta=(5-6-7):(-8)-9$$

A) 6 B) 12 C) 22 D) 23 E) 24

17. (4726) El cuadrado que ha dibujado Ariel tiene área *A* y el que ha dibujado Teo tiene área *T*. Si el lado del cuadrado de Ariel mide el doble que la diagonal del cuadrado de Teo, entonces…

A) $A = 2\,T$ B) $A = 4\,T$ C) $A = 8\,T$ D) $A = 16\,T$ E) $A = 32\,T$

18. (4726) A las pobres hormigas se les ha derrumbado el hormiguero y ahora tienen que sacar la arena grano a grano. El primer día, como estaban fuertes, lograron sacar la mitad de los granos que había; el segundo día quitaron la tercera parte de los granos que quedaban; el tercer día la cuarta parte de los granos que quedaban; el cuarto día, ¡uf!, estaban agotadas, la tercera parte de los que todavía había; el quinto día la mitad de los que había; y por fin, el sexto día sacaron los últimos 2023 granos que había y el hormiguero quedó limpito, sin un granito. ¿Cuántos granos de arena taponaron el hormiguero en el derrumbe?

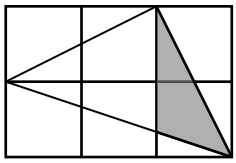


A) 32 368 B) 24 276 C) 20 230 D) 16 184 E) 12 138

19. (4726) Te damos una cuerda de 62,8 metros para que rodees la mayor superficie posible. ¿Cuál de estas opciones aproxima mejor, en metros cuadrados, esa área máxima?

A) 200 B) 225 C) 250 D) 300 E) 350

20. (4726) Ayudándonos de seis cuadrados de lado 1 cm hemos conseguido el triángulo sombreado que ves en la figura. ¿Qué área, en cm^2, tiene este triángulo?



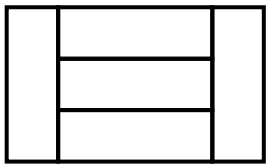
A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{7}{8}$ E) $\frac{8}{9}$

21. (4726) En esta igualdad entre fracciones, $\frac{1}{3}+\frac{b}{5}=\frac{a}{9}-\frac{2}{5}$, *a* y *b* son números enteros positivos.

¿Cuál es el menor valor que puede alcanzar la suma *a* + *b*?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

22. (4726) Con cinco rectángulos idénticos hemos formado un gran rectángulo de 735 cm^2 de área, como ves en la figura. ¿Qué perímetro, en cm, tiene cada uno de los cinco rectángulos iguales?



A) 38 B) 42 C) 56 D) 62 E) 104

23. (4726) El número $A=\dfrac{3333^2+3333\cdot 7777}{2222+3333}$ es un entero con todas sus cifras iguales. ¿Cuál es?

A) 2222 B) 3333 C) 5555 D) 6666 E) 9999

24. (4726) Si $2^a\cdot 5^b\cdot 6^c=8^3\cdot 9^2\cdot 10^4$, ¿cuánto vale la suma de los exponentes *a* + *b* + *c*?

A) 9 B) 17 C) 18 D) 21 E) 27

25. (4726) El producto de los números pares que van desde el 2 hasta el 100 es igual al producto de los números del 1 al 50 multiplicado por...

A) 4^{25} B) 10^2 C) 10^5 D) 25^2 E) 32^{20}

CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS
TABLA DE SOLUCIONES (1999 – 2011)
NIVEL 2

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011	
	I CONCURSO		II CONCURSO		III CONCURSO		IV CONCURSO		V CONCURSO		VI CONCURSO		VII CONCURSO		VIII CONCURSO		IX CONCURSO		X CONCURSO		XI CONCURSO		XII CONCURSO		XIII CONCURSO	
	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE
PRUEBA Nº	2	6	10	14	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	58	62	66	70	74	78	82	86	90	94	98	102
1	E	E	D	A	C	D	A	D	C	B	D	E	C	E	B	D	D	A	B	C	C	C	D	B	E	D
2	E	A	C	E	D	D	C	E	E	B	B	E	C	B	B	D	C	E	D	E	B	C	D	E	B	B
3	C	E	A	B	C	B	A	B	C	B	A	C	A	C	A	B	C	D	C	D	A	A	B	B	A	A
4	A	A	A	C	D	A	D	D	D	B	C	A	E	D	B	E	D	D	E	B	C	D	E	A	C	B
5	D	C	D	D	D	D	D	C	D	B	E	D	D	A	C	B	D	B	C	D	C	D	B	D	D	A
6	C	E	A	D	B	C	E	B	C	C	D	C	C	E	C	C	A	A	A	A	D	D	E	B	D	A
7	D	D	C	A	E	C	D	A	C	C	D	D	D	C	D	B	A	C	C	E	C	C	C	B	D	E
8	E	D	E	B	B	D	A	B	C	D	B	E	B	C	E	E	A	C	C	C	E	D	D	C	E	E
9	C	B	C	A	E	D	B	D	C	A	A	C	E	B	C	D	D	B	D	A	C	D	A	A	B	A
10	C	C	E	A	A	B	D	D	A	A	E	C	E	A	B	D	C	D	D	A	C	B	B	D	B	C
11	D	C	B	E	E	B	B	C	D	D	C	D	B	A	D	B	C	E	D	C	E	B	C	E	D	B
12	A	A	C	D	B	D	A	C	A	B	D	A	E	C	E	C	D	E	A	E	B	A	C	D	B	E
13	C	B	E	A	D	C	D	B	D	B	B	C	D	B	B	A	B	C	B	B	D	B	A	A	C	C
14	C	E	E	A	E	D	E	C	D	A	B	C	D	C	C	D	A	B	C	A	E	C	D	C	A	A
15	B	E	D	A	B	B	D	E	D	D	B	B	D	D	C	E	C	A	A	C	D	E	A	B	D	D
16	D	B	E	C	A	D	E	B	E	E	C	D	D	A	B	C	A	B	E	A	E	C	C	B	E	A
17	B	B	C	A	B	D	B	D	D	D	A	B	A	D	C	B	E	B	E	E	D	E	D	E	B	C
18	C	D	E	B	C	C	C	B	B	C	D	C	C	D	E	E	C	B	C	E	D	E	E	C	E	D
19	A	D	B	C	E	C	E	D	E	C	A	A	B	B	D	C	C	C	C	D	A	A	C	B	C	B
20	C	B	D	E	D	D	B	C	D	D	C	C	E	A	D	B	C	B	E	D	A	B	E	C	C	E
21	D	D	C	D	A	B	B	B	B	C	A	D	D	B	C	E	E	B	E	E	D	B	B	A	B	C
22	E	A	C	E	A	D	C	C	C	C	D	E	D	A	C	C	C	B	D	C	E	A	C	D	E	D
23	E	C	D	C	B	A	B	C	E	C	E	E	D	D	A	E	A	C	C	D	E	E	A	E	C	C
24	D	A	D	D	B	C	C	C	B	B	A	D	B	D	A	C	E	D	D	C	C	D	A	A	C	A
25	C	C	E	C	A	D	C	E	D	D	B	C	B	D	A	C	E	A	E	B	C	B	D	D	E	E

CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS
TABLA DE SOLUCIONES (2012 – 2023)
NIVEL 2

	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023			
	XIV CONCURSO		XV CONCURSO		XVI CONCURSO		XVII CONCURSO		XVIII CONCURSO		XIX CONCURSO		XX CONCURSO		XXI CONCURSO		XXII CONCURSO		XXIII CONCURSO		XXIV CONCURSO		XXV CONCURSO			
	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE		
PRUEBA Nº	106	110	114	118	122	126	130	134	138	142	146	150	154	158	162	166	170	174	178	182	186	190	194	198		
1	A	E	B	A	A	E	D	E	B	B	A	E	B	D	E	C	B			E	C	D	D	C		
2	E	D	D	B	D	B	B	B	C	B	E	C	A	C	A	D	A			B	D	B	A	D		
3	B	E	A	D	D	A	E	A	A	B	A	B	A	D	B	C	E			E	D	A	E	B		
4	C	A	C	C	C	D	E	D	C	E	B	C	E	B	E	C	E			C	D	B	D	C		
5	B	D	D	A	D	D	B	C	B	C	B	D	D	C	E	A	D			A	A	D	C	E		
6	A	D	B	A	A	E	D	B	E	D	E	C	C	C	A	C	E			E	D	C	C	A		
7	E	B	E	D	B	D	A	A	E	A	B	D	B	E	B	D	D			D	C	D	D	B		
8	C	C	C	A	C	B	B	A	D	C	D	B	E	E	D	A	A			D	D	E	A	B		
9	A	B	B	B	D	C	C	D	A	D	A	A	B	A	A	D	B			A	E	A	B	B		
10	A	B	D	D	E	A	C	E	A	A	A	C	B	E	C	D	E			B	C	E	C	E		
11	E	C	A	D	A	C	D	A	A	E	C	A	A	D	D	E	D			D	B	A	D	D		
12	B	C	C	D	E	E	E	C	B	B	B	D	C	A	E	C	A			E	A	C	A	B		
13	A	E	D	E	A	B	E	B	B	A	C	E	C	B	D	C	B			C	B	D	C	A		
14	B	A	D	B	B	D	D	E	E	D	A	E	B	C	D	C	C			A	B	B	E	E		
15	D	E	E	B	A	D	D	C	A	C	E	E	A	D	A	A	C			B	A	D	D	A		
16	C	B	E	A	B	E	C	C	B	E	E	B	D	B	D	D	B			C	E	E	B	C		
17	A	B	B	C	A	E	A	A	B	C	B	D	E	E	B	E	D			E	C	B	D	C		
18	B	E	C	D	D	B	B	A	A	C	D	A	B	B	C	B	A			C	E	A	A	B		
19	C	D	A	C	D	B	E	D	B	D	A	D	A	E	A	A	E			B	E	C	C	D		
20	D	D	B	E	D	C	D	C	C	E	D	A	B	C	B	C	A			A	D	E	A	C		
21	E	B	E	C	D	D	A	A	A	C	D	D	C	A	B	B	A			B	E	C	D	D		
22	B	D	B	B	B	C	E	D	A	B	B	A	D	C	E	D	B			D	A	D	E	C		
23	D	E	C	A	C	E	E	E	A	E	B	C	B	E	A	B	D			D	C	A	B	D		
24	C	C	A	C	B	E	A	D	B	E	C	A	E	A	B	A	B			B	E	C	B	B		
25	A	D	D	D	B	E	E	D	C	A	E	B	C	D	B	B	C			E	A	D	C	A		

CPM rioja

CONCURSO PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS DE LA RIOJA

25 AÑOS:

1999 – 2023

concurso de primavera MATEMÁTICAS



Parte 3: nivel 3

A prima. Sociedad Riojana de Profesores de Matemáticas.

Índice:

I Concurso Primavera.	1999	1
II Concurso Primavera.	2000	6
III Concurso Primavera.	2001	11
IV Concurso Primavera.	2002	16
V Concurso Primavera.	2003	21
VI Concurso Primavera.	2004	26
VII Concurso Primavera.	2005	31
VIII Concurso Primavera.	2006	36
IX Concurso Primavera.	2007	41
X Concurso Primavera.	2008	46
XI Concurso Primavera.	2009	51
XII Concurso Primavera.	2010	56
XIII Concurso Primavera.	2011	61
XIV Concurso Primavera.	2012	66
XV Concurso Primavera.	2013	71
XVI Concurso Primavera.	2014	76
XVII Concurso Primavera.	2015	81
XVIII Concurso Primavera.	2016	86
XIX Concurso Primavera.	2017	91
XX Concurso Primavera.	2018	96
XXI Concurso Primavera.	2019	101
XXII Concurso Primavera.	2020	106
XXIII Concurso Primavera.	2021	109
XXIV Concurso Primavera.	2022	112
XXV Concurso Primavera.	2023	117

I CONCURSO DE PRIMAVERA. 1999. 1ª FASE
PRUEBA Nº 3

1. (0051) Un millón de segundos son aproximadamente

   A) 3 días B) 12 días C) 3 meses D) 1 año E) 2 años

2. (0052) El valor de $1-2+3-4+5-6+\ldots-998+999-1000+1001$ es:

   A) 500 B) 501 C) – 501 D) – 1001 E) 1000

3. (0053) $1+\frac{3}{100}+\frac{1}{1000}$ es igual a:

   A) 1,31 B) 0,131 C) 1,0311 D) 1,0301 E) 1,031

4. (0054) La media aritmética de cuatro números es 48. Si le restamos 8 a cada uno de ellos, ¿cuál es la media aritmética de los cuatro nuevos números?

   A) 16 B) 40 C) 46 D) 44 E) 6

5. (0055) Un equipo de baloncesto sabe que tiene que ganar al menos el 60% de sus partidos si quiere clasificarse para una segunda fase. Después de jugar 8 partidos, de los que ganó solamente el 50%, ¿qué porcentaje tiene que ganar, como mínimo, de los 12 que le quedan si quiere clasificarse?

   A) $33,3\%$ B) 60% C) 70% D) $66,6\%$ E) 75%

6. (0056) Durante dos años consecutivos, los precios suben un 10%. A comienzos del primer año 1 kg de queso costaba 500 pts. De los siguientes números, ¿cuál es el más próximo a la cantidad de queso en gramos que, al final del 2º año, puedo comprar con 1000 pts.?

   A) 1600 B) 2400 C) 1650 D) 1670 E) 1820

7. (0057) Si ordenamos en orden creciente los siguientes números, ¿cuál ocupa el lugar central?

   A) $2\cdot 2^7$ B) $2\cdot 2^6 - 2$ C) $2 + 2^6$ D) 2^7 E) $2^{7/2}$

8. (0058)¿Cuál es la mayor potencia de 2 que divide exactamente a 1000000?

   A) 2^3 B) 2^4 C) 2^5 D) 2^6 E) 2^8

9. (0059) El peso total de un tubo más su contenido, que son 20 pastillas idénticas, es 180 gramos. Cuando el tubo contiene 15 pastillas, vemos que el peso total es 165 gramos. ¿Cuál es el peso del tubo?

   A) 103 g B) 115 g C) 120 g D) 125 g E) 146 g

10. (0060) Si $\frac{3}{2-\frac{x}{2}}=2$, entonces *x* es igual a:

    A) 3 B) 1 C) -1 D) -2 E) 1/2

11. (0061) Un albañil necesita 10000 ladrillos para cierto trabajo. Por su larga experiencia sabe que no más del 7% de los que le traigan se le van a romper. Si los ladrillos vienen en cajas de 100, ¿cuál es el mínimo número de cajas que debe pedir para estar seguro de acabar el trabajo?

    A) 109 B) 106 C) 105 D) 107 E) 108

12. (0062) Si $a^2 = a + 2$, a^3 es igual a

A) a + 4 B) 2a + 8 C) 3a + 2 D 4a + 8 E) 27a + 8

13. (0063) Si la diferencia entre los cuadrados de dos enteros consecutivos positivos es *d*, el menor de ellos puede representarse por

A) $d-1$ B) $\frac{1}{2}(d-1)$ C) $\frac{1}{2}(d+1)$ D) $\frac{d}{2}$ E) $(d-1)^2$

14. (0064) La diferencia entre dos números es 30. Si añadimos 5 a ambos, el mayor ahora resulta ser el triple del menor. ¿Cuál era el menor de los dos del principio?

A) 5 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

15. (0065) Una papelería compra 40 plumas de tres tipos diferentes, por un total de 40.000 pts. Si las plumas cuestan 250, 1000 y 5000 pts. y hay más plumas de 1000 que de 5000 pts., ¿cuántas plumas compró de 250 pts?

A) 20 B) 12 C) 24 D) 16 E) 18

16. (0066) Dos ciclistas marchan a velocidad uniforme. El más lento tarda 15 segundos más que el más rápido en recorrer 4 km y recorre 1 km menos que el otro en 15 minutos. ¿Cuál es la velocidad, en km/h, del ciclista más rápido?

A) 40 B) 44 C) 48 D) 60 E) 64

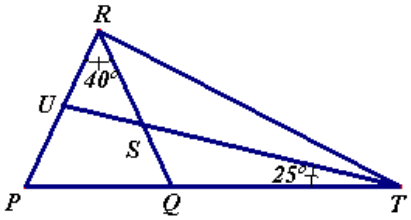
17. (0067) $\frac{1}{2}\left(1+(-1)^{11}\right)$ es igual a:

A) 6 B) 1 C) 0 D) 1/2 E) - 5

18. (0068) Si reordeno los números $p = 3^{60}$, $q = 5^{48}$, $r = 6^{36}$, $s = 7^{24}$ en orden decreciente, la solución sería

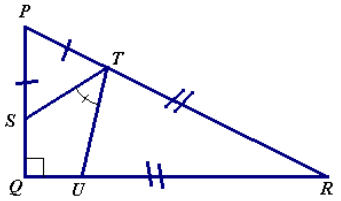
A) s > r > p > q B) q > r > p > s C) q > p > r > s D) s > p > r > q E) r > s > p > q

19. (0069) En el dibujo que ves, *PR* = *QR* , el ángulo $\measuredangle PRQ$ = 40º y el ángulo $\measuredangle PTU$ = 25º ¿Cuánto vale el ángulo $\measuredangle RST$?



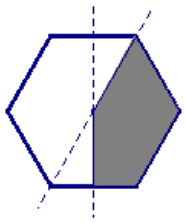
A) 140° B) 125° C) 135° D) 115° E) 110º.

20. (0070) El triángulo PQR es rectángulo en Q y 1os triángulos PST y RTU isósceles como se muestra en el dibujo ¿Cuál es el valor del ángulo son STU?



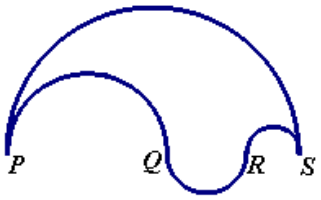
A) 30 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

21. (0071) Las dos líneas a trazos de este hexágono regular son ejes de simetría. ¿Qué fracción del área del hexágono es la región sombreada?



A) 5/12 B) 7/24 C) 11/24 D) 1/3 E) 3/8

22. (0072) La figura que ves está construida con 4 semicírculos. Si PR = 12 y QS= 6, el área encerrada es:



A) 81π B) 36π C) 18π D) 9π E) 54π

23. (0073) Los alumnos de un grupo de baile se ponen en círculo, igualmente separados, y se empiezan a contar a partir de uno de ellos. Si el que tiene el número 20 está diametralmente opuesto .al que tiene el 53, ¿cuántos alumnos hay en el grupo?

A) 60 B) 62 C) 64 D) 66 E) 68

24. (0074) En un círculo de radio 10cm, dibujamos .una cuerda que dista 6 cm del centro. ¿Cuánto dista del centro otra cuerda de longitud la mitad que aquella?

A) $\sqrt{96}$ cm B) $\sqrt{84}$ cm C) 9 cm D) 8 cm E) 3π cm

25. (0075)¿Cuántos números, del 1 al 1001 son divisibles por 5 ó por 9 pero no por ambos?

A) 311 B) 289 C) 267 D) 200 E) 100

I CONCURSO DE PRIMAVERA. 1999. 2ª FASE
PRUEBA Nº 7

1. (0151) Entre los siguientes números, el que más se aproxima a 0,435 : 0,0821 es

A) 0,02 B) 0,2 C) 0,5 D) 5 E) 50

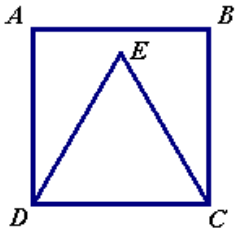
2. (0152) Si $A=\frac{0{,}1}{0{,}5}$, $B=\frac{0{,}5}{1}$ y $C=\frac{1}{0{,}5}$, ordenados resulta ser:

A) A >B > C B) B > A > C C) C > A > B D) A > C > B E) C > B > A

3. (0153) Una estrella está a $4{,}8\ 10^8$ años luz de distancia. La mitad de esa distancia viene dada, en años luz, por el número:

A) $4{,}8 \cdot 5^8$ B) $4{,}8 \cdot 10^4$ C) $2{,}4 \cdot 5^4$ D) $2{,}4 \cdot 10^4$ E) $2{,}4 \cdot 10^8$

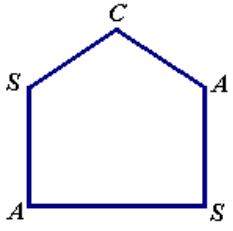
4. (0154) ABCD es un cuadrado y DEC un triángulo equilátero. ¿Cuánto vale el ángulo AED? (El vértice en la letra central, E).



A) 90° B) 80° C) 135° D) 50° E) 75°.

5. (0155) En el triángulo PQR, el ángulo P mide α grados y las bisectrices de los ángulos Q y R se cortan en T. ¿Cuánto vale el ángulo QTR?

A) $180^\circ - \frac{\alpha}{2}$ B) $90^\circ + \frac{\alpha}{2}$ C) $90^\circ - \frac{\alpha}{2}$
D) $60^\circ + \alpha$ E) Nada de lo anterior



6. (0156)¿Cuál es la suma de los ángulos interiores de la figura CASAS?

A) 360° B) 540° C) 450° D) 720° E) Nada de lo anterior

7. (0157) Si el número de grados de cada ángulo interior de un polígono regular es x, el número de lados del polígono, en función de x, es

A) $\frac{x+360}{180}$ B) $\frac{180}{x}$ C) $\frac{360}{180+x}$ D) $\frac{360}{x}$ E) $\frac{360}{180-x}$

8. (0158) La media aritmética de las puntuaciones de los cuatro representantes de mi Instituto en el 3er nivel del Concurso de Primavera fue 90, pero luego nos dimos cuenta que había habido un error, pues la puntuación de uno de ellos, en lugar de ser 97 resultó ser 79. ¿Cuál fue realmente la media obtenida por los cuatro?

A) 88 B) 87,5 C) 86,5 D) 85,5 E) 85

9. (0159) En un grupo de hombres y mujeres la edad media es 31 años. Si la media de la edad de los hombres es 35 años y la de las mujeres 25, el cociente entre el número de hombres y el de mujeres es

A) $\frac{5}{7}$ B) $\frac{7}{5}$ C) $\frac{2}{1}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

10. (0160) Sumando el número de 3 cifras 2a4 con el 329 obtenemos 5b3. Si 5b3 es divisible por 3, el mayor valor posible para a es:

A) 1 B) 4 C) 7 D) 8 E) 9

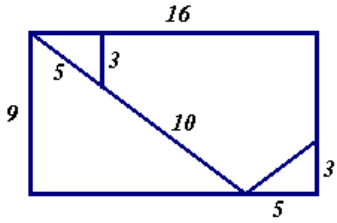
11. (0161) ¿En cuántos ceros acaba 13! (Recuerda 13! = 13 · 12 · 11 · 10 · 9 ·... · 3 · 2 · 1)?

A) Uno B) Dos C) Tres D) Cuatro E) Cinco

12. (0162) El número de gatos que viven en Gatolandia es un número de 6 cifras, cuadrado perfecto y cubo perfecto. Cuando se mueran 6 de esos gatos, el número de gatos que queden es primo. ¿Cuántos gatos hay en Gatolandia?

A) 279643 B) 117649 C) 262147 D) 531469 E) 998001

13. (0163) El rectángulo de la figura, de 16 cm de largo y 9 de ancho, lo cortamos como se indica, formando con las piezas un cuadrado. ¿Cuál es perímetro del cuadrado formado?



A) 50 B) 48 C) 32 D) 40 E) 36

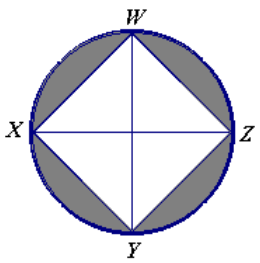
14. (0164) Si $xy = 6$, $yz = 9$ y $zx = 24$, un valor para xyz es

A) 648 B) 1296 C) 48 D) 3/2 E) 36

15. (0165) Un punto reticular es un punto del plano con coordenadas enteras. ¿Cuántos puntos reticulares de la recta $3x + 4y = 59$ hay en el 1er cuadrante?

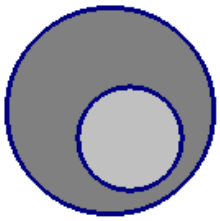
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) Infinitos

16. (0166) En el dibujo que ves, WXYZ es un cuadrado. Si la diagonal WY es 4 cm, ¿cuánto vale, en cm^2, el área de la región sombreada?



A) 16π – 4 B) 16π – 8 C) 16π – 32 D) 14π – 4 E) 4π – 8

17. (0167) En el dibujo de la figura, el radio del círculo grande es el doble que el del pequeño. ¿Cuál es el cociente entre el área de la región sombreada y el área de la región sin sombrear?

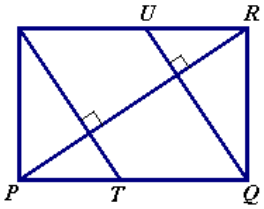


A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 1

18. (0168) Decimos que un número entero es ascendente si cada una de sus cifras es mayor que la de su izquierda por ejemplo 2478. ¿Cuántos números ascendentes hay entre 4000 y 5000?

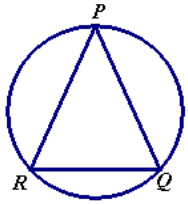
A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

19. (0169) En el rectángulo que se muestra en la figura, ST y UQ son perpendiculares a PR. Si PQ = 18 y QR = 12, el área del paralelogramo TQUS es:



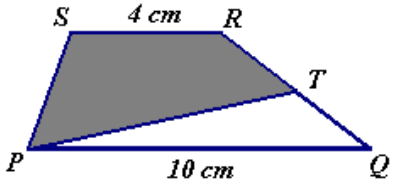
A) 144 B) 132 C) 96 D) 72 E) 120

20. (0170) El triángulo PQR es isósceles siendo PQ = QR = 15cm y QR = 18cm. ¿Cuál es el radio de la circunferencia circunscrita?



A) 9,25 B) 9 C) 9,375 D) 8,75 E) 8,875

21. (0171) Los lados PQ y RS son paralelos y están separados 6 cm. Si T es el punto medio de QR, ¿cuál es el área, en cm^2, de la región sombreada?

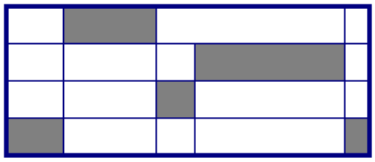


A) 21 B) 26 C) 27 D) 34 E) 42

22. (0172) Si $\frac{m}{m+2n} = -3$, entonces $\frac{m}{n}$ es:

A) $-\frac{3}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $-\frac{2}{3}$ E) $-\frac{1}{2}$

23. (0173) Suponiendo que todos los ángulos que aparecen son rectos y que las líneas horizontales están igualmente separadas, ¿qué fracción de área de la figura es la sombreada?



A) $\frac{13}{48}$ B) $\frac{5}{18}$ C) $\frac{5}{16}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{5}$

24. (0174) Los precios de entrada al “Parque de las Ciencias” son 750 pts para los adultos y 250 pts para los jóvenes. Una tarde que se recaudaron 330.000 pts de entrada, el auditorio, con capacidad para 600 personas, no se llenó. ¿Cuántos adultos, como mínimo, fueron esa tarde a visitar el “Parque de las Ciencias”?

A) 359 B) 300 C) 365 D) 361 E) 367.

25. (0175) Los vértices de un cubo los numeramos del 1 al 8, de manera que los conjuntos de números correspondientes a los vértices de cada cara son:

{1, 2, 6, 7}, {1, 4, 6, 8}, {1, 2, 5, 8}, {2, 3, 5, 7}, {3, 4, 6, 7} y {3, 4, 5, 8}

¿Cuál es el número asignado al vértice más lejano al 6?

A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

II CONCURSO DE PRIMAVERA. 2000. 1ª FASE
PRUEBA Nº 11

1. (0251) Si $1246^3 = 1934434936$, $12{,}46^3$ será igual a

   A) 193,4434936 B) 1934,434936 C) 19344,34936 D) 193443,4936 E) 1934434,936

2. (0252)¿Cuánto vale la suma de las cifras del número $10^{99} - 99$?

   A) 1999 B) 999 C) 878 D) 874 E) 798

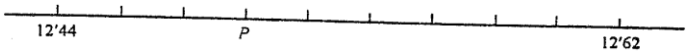
3. (0253) Hay una fórmula de Física que dice que $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$. Si R1 = 3 y R2 = 6, R es igual a:

   A) $\frac{1}{2}$ B) 2 C) $\frac{1}{9}$ D) 9 E) $\frac{9}{2}$

4. (0254) En un examen en el que la puntuación máxima era un 10, la nota media de diez estudiantes fue 9,2. ¿Cuál fue la nota más baja que pudo obtener alguno de los diez?

   A) 2 B) 9 C) 9,2 D) 4 E) 0

5. (0255) En esta regla, como puedes observar, se han borrado la mayoría de los números. ¿A qué número correspondía el punto P?



   A) 12,47 B) 12,48 C) 12,50 D) 12,52 E) 12,56

6. (0256) En una epidemia de gripe en Madrid, hace tres días, tenía gripe el 10% de la población y estaba sana el 90% restante. En los tres últimos días, el 10% de los enfermos se curó y el 10% de los sanos cogió la gripe. ¿Qué porcentaje de la población está ahora sana?

   A) 81% B) 82% C) 90% D) 91% E) 99%

7. (0257) En una clase de Matemáticas se formaron grupos de cuatro y quedaron 2 estudiantes libres. Luego se formaron grupos de 5 y quedó libre 1 estudiante. Si 15 de los estudiantes eran chicas y había más chicas que chicos ¿cuántos chicos había en la clase?

   A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

8. (0258) Añadiendo un 1 al principio y al final de un número, éste aumenta en 14.789. ¿Cuál era la suma de las cifras del número original?

   A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

9. (0259)¿Cuál es el mayor de los siguientes números?

   A) $\frac{4}{0{,}4}$ B) $\frac{4}{0{,}44}$ C) $\frac{4}{0{,}4^2}$ D) $\frac{4}{\sqrt{0{,}44}}$ E) $\frac{4}{0{,}44^2}$

10. (0260)¿Cuántos años del siglo XXI verificarán la propiedad de que dividiendo el número del año por 2, 3, 5 y 7 obtengamos siempre de resto 1?

    A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

11. (0261) El mayor divisor de 72^3, distinto del propio 72^3 es:

    A) $2^9 \cdot 3^5$ B) $2^8 \cdot 3^6$ C) $2^8 \cdot 3^5$ D) $2^5 \cdot 3^5$ E) $2^6 \cdot 3^6$

12. (0262) En Matematilandia hay un sistema muy curioso de limitación de velocidad: A 1 km del centro de la ciudad hay una señal de limitación de velocidad a 120 km/hora; a medio kilómetro, otra limitación a 60 km/hora, a $\frac{1}{3}$ de km, la limitación de velocidad llega a 40 km/hora; a $\frac{1}{4}$ km, la señal es de 30 km/hora, a $\frac{1}{5}$ km de 24 km/hora y, finalmente, a $\frac{1}{6}$ de km del centro de la ciudad, hay una señal de limitación de velocidad a 20 km/hora. Si viajas siempre a la velocidad límite, ¿qué tiempo tardas en llegar desde la señal de 120 km/hora al centro de la ciudad?

A) 30 seg. B) 1 min. 13,5 seg. C) 1 min. 42 seg. D) 2 min. 27 seg. E) 3 min

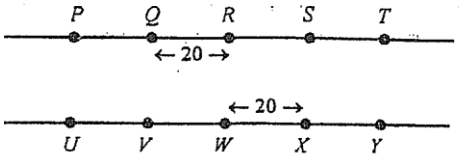
13. (0263) En un festival de Navidad los adultos pagaban 750 pts y los niños 250 pts El festival se celebró en un auditorio para 600 personas, que no se llenó, y se recaudaron 330.000 pts. ¿Cuántos adultos, como mínimo, asistieron al festival?

A) 359 B) 300 C) 365 D) 361 E) 367

14. (0264) En una calle hay cinco casas., P, Q, R, S, y T en una acera y otras cinco, U, V W, X, Y en la acera de enfrente, como se muestra en la figura. Las casas de una misma acera están separadas 20m. Un cartero está decidiendo si usar, la ruta PQRSTYXWVU ó PUQVRWSXTY para repartir 10 cartas, una en cada casa, y llega a la conclusión que, en los dos casos, recorre la misma cantidad de metros. ¿Cuál es ésta?

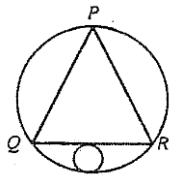
A) 160 B) 175 C) 180 D) 215 E) 220.

15. (0265) Si los cuatro enteros positivos diferentes m, n, p y q satisfacen la ecuación (7 - m) (7 - n) (7 - p) (7 - q) = 4 , la suma m + n + p + q es igual a:



A) 10 B) 21 C) 24 D) 26 E) 28

16. (0266) En una circunferencia de radio 6 inscribimos el triángulo isósceles PQR en el que PQ = PR. Una segunda circunferencia es tangente a la 1ª y tangente a la base QR del triángulo en su punto medio, como se muestra en la figura. Si la longitud de PQ es 4 5 , el radio de la circunferencia pequeña es:



A) $\sqrt{5}$ B) 2 C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$

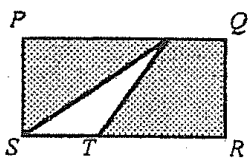
17. (0267) En el producto $\left(1+\frac{3}{1}\right)\cdot\left(1+\frac{5}{4}\right)\cdot\left(1+\frac{7}{9}\right)\cdot\left(1+\frac{9}{16}\right)\ldots\left(1+\frac{41}{400}\right)$, el factor que ocupa el lugar n es: $1+\frac{2n+1}{n^2}$. ¿Cuánto vale dicho producto?

A) 441 B) 4041 C) 4410 D) 4001 E) 4010

18. (0268) $\frac{m}{m-n}+\frac{n}{n-m}$ es igual a:

A) n^2-m^2 B) $2mn$ C) $\frac{mn+m^2+n^2m^2}{m^2-n^2}$ D) *1* E) $m-n$

19. (0269) En el rectángulo de la figura, la longitud PQ es doble de la QR, ST = 6cm y TR = 12cm ¿Cuánto vale el área sombreada?

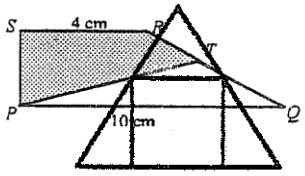


A) 54 B) 81 C) 108 D) 135 E) 162

20. (0270) La altura del trapecio PQRS de la figura mide 6cm. Si T es el punto medio de QR, ¿cuál es el área de la región sombreada?

A) 21 B) 26 C) 27 D) 34 E) 42

21. (0271) Un cuadrado de lado 1 está inscrito en un triángulo equilátero como se muestra en la figura. ¿Cuál es la longitud del lado del triángulo?



A) 2 B) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{2+\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{1+\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{3+2\sqrt{3}}{3}$

22. (0272) Un triángulo equilátero de 12 cm de lado está cubierto de triángulos equiláteros pequeños de 1 cm de lado cada uno. ¿Cuántos triangulitos de estos se necesitan?

A) 12 B) 66 C) 120 D) 132 E) 144

23. (0273) Con las cifras 1, 2, 3, 5 podemos formar 24 números de 4 cifras distintas cada uno. ¿Cuántos de estos veinticuatro son números pares?

A) 1 B) 2 C) 6 D) 12 E) 18

24. (0274)¿Cuántos triángulos isósceles de 25 cm. de perímetro pueden construirse si cada lado mide un número entero de cm?

A) Ninguno B) 5 C) 6 D) 7 E) 12

25. (0275) El valor de log (tag1º) + log (tag 2º) + log (tag3º) + ... + log (tag88º) + log (tag89º) , donde todos los logaritmos están en base10 es:

A) *0* B) $\frac{1}{2}\log\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ C) $\frac{1}{2}\log 2$ D) *1* E) Nada de lo anterior

II CONCURSO DE PRIMAVERA. 2000. 2ª FASE
PRUEBA Nº 15

1. (0351) Para x = 7 , ¿qué número de los siguientes es el más pequeño?

A) $\frac{6}{x}$ B) $\frac{6}{x+1}$ C) $\frac{6}{x-1}$ D) $\frac{x}{6}$ E) $\frac{x+1}{6}$

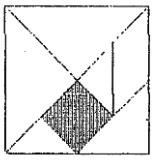
2. (0352) De los siguientes números, ¿cuál es el mayor?

A) $9{,}1234$ B) $9{,}123\overline{4}$ C) $9{,}12\overline{34}$ D) $9{,}1\overline{234}$ E) $9{,}\overline{1234}$

3. (0353) $2\left(1-\frac{1}{2}\right)+3\left(1-\frac{1}{3}\right)+4\left(1-\frac{1}{4}\right)+\ldots+10\left(1-\frac{1}{10}\right)=$

A) 45 B) 49 C) 50 D) 54 E) 55

4. (0354)¿Cuál es el cociente entre el área del cuadrado sombreado y el área del cuadrado grande?



A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{16}$

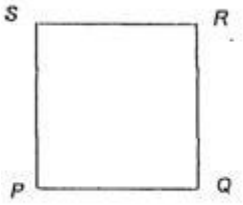
5. (0355) En un instituto de Madrid, el 30% de los estudiantes del club de Matemáticas están en el club de Ciencias y el 80% de los estudiantes del club de Ciencias están en el club de Matemáticas.. Si hay 15 estudiantes en el club de Ciencias, ¿cuántos hay en el club de Matemáticas?

A) 12 B) 15 C) 30 D) 36 E) 40

6. (0356) Beatriz escoge al azar dos números distintos del conjunto {8, 9, 10} y los suma. Carlos escoge también al azar otros dos números distintos del conjunto {3, 5, 6} y los multiplica. ¿Cuál es la probabilidad de que el resultado obtenido por Beatriz sea mayor que el obtenido por Carlos?

A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

7. (0357) Doblamos el cuadrado PQRS de la figura de forma que P coincida con R y Q con S. Si el área de la figura resultante es 9 cm^2, ¿cuál es, en centímetros, el perímetro del cuadrado original?



A) 9 B) 6 C) 18 D) 24 E) 26

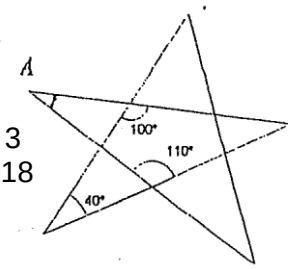
8. (0358) Fernando construye una sucesión de enteros positivos, según las tres reglas siguientes:
Regla 1: Si, el entero es menor que 10, lo multiplica por 9
Regla 2: Si el entero es par y mayor que 9, lo divide por 2.
Regla 3: Si el entero es impar y mayor que 9, le resta 5.
Empieza con un entero positivo elegido al azar, le aplica la regla adecuada y, a continuación, sigue aplicando la regla que corresponda a cada resultado obtenido. Un ejemplo de sucesión construida según estas reglas sería: 23, 18, 9, 81, 76... Calcula el término 2000 de la sucesión que empieza 98, 49.

A) 6 B) 11 C) 22 D) 27 E) 54

9. (0359) Antonio, Beatriz y Carlos reparten su dinero de la siguiente forma: Antonio da a Beatriz y a Carlos dinero hasta que cada uno tenga el doble de lo que tenía, Beatriz hace ahora lo mismo con Antonio y con Carlos y, finalmente, Carlos hace lo mismo, es decir, les da a Antonio y a Beatriz dinero hasta que cada uno tenga el doble de lo que tenía en ese momento. Si Carlos empieza y termina con 36 ptas,
¿Cuánto dinero tienen entre los tres?

A) 108 ptas. B) 180 ptas. C) 216 ptas. D) 252 ptas. E) 288 ptas.

10. (0360)¿Cuánto mide el ángulo A de la figura?

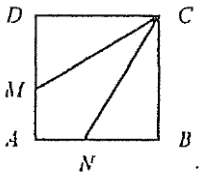


A) 20° B) 30° C) 35° D) 40° E) 45°

11. (0361) En una tribu del Amazonas, 3 pescados se cambian por 2 barras de pan y 3 barras de pan por 11 bolsas de arroz. ¿Cuántas bolsas de arroz se darían por 18 pescados?

A) 39 B) 41 C) 42 D) 44 E) Nada de lo anterior

12. (0362) Los segmentos CM y CN dividen el cuadrado ABCD, de lado 3, en tres partes de igual área. ¿Cuánto mide el segmento CM?



A) $\sqrt{10}$ B) $\sqrt{12}$ C) $\sqrt{13}$ D) $\sqrt{14}$ E) $\sqrt{15}$

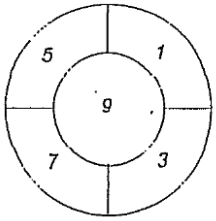
13. (0363) En un papel hay escrito un número de cuatro cifras. Si borramos las dos últimas, el número queda así: 86??. Sabiendo que el número original era divisible por 3, 4 y 5, ¿cuál es la suma de las dos cifras que hemos borrado?

A) 3 B) 4 C) 9 D) 6 E) 13

14. (0364) Si $n = 1+2+3+5+...+999$ y $m = 4+4+6+...+1000$, $m-n$ es igual a:

A) 500 B) 1000 C) - 499 D) 499 E) 501

15. (0365) En una tirada de dardos, sabemos que los 8 que hemos tirado han caído en la figura de la derecha. Si las puntuaciones para cada zona son las que se indican, ¿cuál puede haber sido la puntuación total obtenida?



A) 6 B) 27 C) 39 D) 48 E) 74

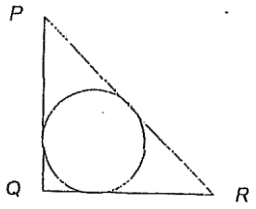
16. (0366) El número de votantes de mi barrio bajó en 400 durante un año. Al año siguiente aumentó en un 6% pero todavía había 40 menos que antes de la bajada. ¿Cuántos había antes de bajar?

A) 6000 B) 6040 C) 6360 D) 6400 E) 6440

17. (0367) Si $\frac{m}{m+2n} = -3$, entonces $\frac{m}{n}$ es igual a:

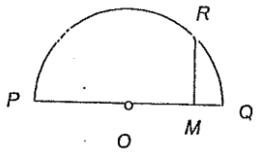
A) $-\frac{3}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $-\frac{2}{3}$ E) $-\frac{1}{2}$

18. (0368) El triángulo de la figura es rectángulo en Q con PQ = QR = 6 cm. ¿Cuáles, en centímetros, el radio del círculo inscrito?



A) $3\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $6-3\sqrt{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 3

19. (0369) En la semicircunferencia de la figura, con centro *O*, *OM = 3·MQ* y *RM* es perpendicular a *PQ*. ¿Cuál es el cociente $\frac{PR}{RM}$?



A) 3 B) 5 C) 7 D) 3 E) Nada de lo anterior

20. (0370) En el triángulo PQR de la figura, PR = 14 y PQ = 10 . La altura sobre el lado QR corta a su prolongación en un punto S tal que SQ = 5. ¿Cuál es el perímetro del triángulo PQR?

A) $24+5\sqrt{2}$ B) $24+3\sqrt{3}$ C) 29 D) 30 E) 31

21. (0371)¿Cuál es la última cifra distinta de 0 de 20!? (Recuerda: 20! = 20·19·18·...·2·1)

A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

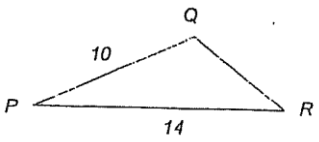
22. (0372) Si la suma de 50 enteros consecutivos es 4475, ¿cuál es el mayor?

A) 65 B) 66 C) 112 D) 114 E) 116

23. (0373)¿Cuánto mide cada ángulo de un polígono convexo regular de 20 diagonales?

A) 18° B) 45° C) 72° D) 135° E) 162°

24. (0374) Si ordenamos de menor a mayor los números obtiene: $p = \text{sen}(24^\circ)$, $q = \cos(65^\circ)$ y $r = \text{sen}(165^\circ)$, se obtiene:



A) p < q < r B) p < r < q C) r < p < q D) r < q < p E) q < p < r

25. (0375) En un trapecio isósceles de base mayor 16 hay inscrito un círculo. Si el seno del ángulo agudo del trapecio es 0,8, el área del círculo es:

A) 9π B) 16π C) 25π D) 36π E) Nada de lo anterior.

III CONCURSO DE PRIMAVERA. 2001. 1ª FASE
PRUEBA Nº 19

1. (0451) En un juego de si-no, acerté el 80% de las 450 primeras preguntas. Si, al continuar jugando, quiero elevar mi porcentaje de aciertos a un 90% con el menor número de preguntas, ¿cuántas preguntas tengo que acertar seguidas?

   A) 10 B) 45 C) 50 D) 250 E) 450

2. (0452) Si en una clase de 30 estudiantes, 20 llevan zapatillas, 15 son del Madrid y 13 llevan zapatillas y son del Madrid. ¿Cuántos hay que ni llevan zapatillas ni son del Madrid?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

3. (0453) En un montón hay 560 naranjas que metemos en bolsas de dos tipos: de 8 y 20 naranjas. Si al final tenemos 46 bolsas, el número de bolsas grandes está entre:

   A) 10 y 14 B) 14 y 18 C) 18 y 24 D) 24 y 30 E) 30 y 34

4. (0454) Un pintor que está subido en una escalera, observa que el número de peldaños que hay debajo de él es el doble de los que hay por encima. Si después de bajar 8 peldaños resulta que tiene por debajo tantos como por encima, ¿cuántos peldaños tiene la escalera?

   A) 27 B) 31 C) 32 D) 48 E) 49.

5. (0455)¿Para cuántos enteros positivos n es verdadero que $\frac{n+17}{n-7}$ es un número entero positivo?

   A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6. (0456) p, q, r, s y t representan 5 números. La media de p, q y r es 8 y la media de p, q, r, s y t es 7. ¿Cuál es la media de s y t?

   A) 4,5 B) 5 C) 5,5 D) 6 E) 6,5

7. (0457) La edad media de los integrantes de un grupo de boy-scouts aumentaría en 1 año si abandonaran el grupo 5 chicos de 9 años de edad cada uno o si se unieran al grupo 5 chicos de 17 años cada uno.
   ¿Cuántos chicos componen dicho grupo?

   A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) Nada de lo anterior.

8. (0458) Llenamos una cuadrícula de p filas y q columnas con todos los enteros desde 1 a pq. Los escribimos en orden creciente, llenando en primer lugar la fila 1, luego la fila 2, etc. Si el 20 está en la tercera fila, el 41 en la 5ª y el 103 en la última, halla p + q.

   A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

9. (0459) En una epidemia de gripe faltaron a clase 15 chicos el lunes, 12 el martes y 9 el miércoles. Si entre los tres días hubo 22 estudiantes que faltaron a clase al menos un día, ¿cuántos estudiantes como máximo faltaron los tres días?

   A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

10. (0460)¿Cuál es el mayor resto posible cuando dividimos un número de dos cifras entre la suma de sus cifras?

    A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17.

11. (0461) Emparejamos los 5 impares que hay desde - 5 hasta 4 con los 5 pares y llamamos N a la suma de los productos de las parejas. ¿Cuál es el mínimo valor que puede tomar N?

A) - 41 B) - 40 C) - 28 D) - 10 E) 0

12. (0462) El entero positivo N tiene exactamente 6 divisores, incluyendo 1 y N. Si el producto de 5 de éstos es 648, ¿cuál de los siguientes enteros tiene que ser el otro divisor de N?

A) 4 B) 9 C) 12 D) 16 E) 24

13. (0463)¿Cuántos divisores primos tiene $10^4 - 1$? (Recuerda que 1 no es un número primo).

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5.

14. (0464) Una pareja de novios escriben sus edades una a continuación de la otra, formando un número de 4 cifras que resulta ser un cuadrado perfecto, k^2. Nueve años más tarde repiten la operación -en el mismo orden- y ahora les vuelve a resultar otro número de 4 cifras, cuadrado de otro entero, 9 unidades mayor que el entero k de la vez anterior. Cuando lo hicieron por primera vez, uno de ellos tenía:

A) 18 años B) 19 años C) 20 años D) 21 años E) 22 años

15. (0465) Si $\frac{a+b}{a-b}=\frac{7}{4}$, entonces $\frac{a^2}{b^2}$

A) $\frac{11}{3}$ B) $\frac{121}{9}$ C) $\frac{121}{16}$ D) $\frac{49}{9}$ E) $\frac{49}{16}$

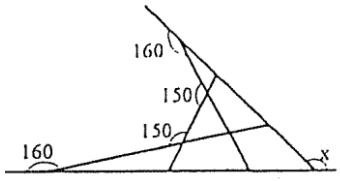
16. (0466) 7 croissants pesan lo mismo que 4 ensaimadas, y 5 palmeras pesan lo mismo que 6 ensaimadas. Si e, c y p son los pesos, en gramos, de una ensaimada, un croissant y una palmera, respectivamente, entonces

A) c < p < e B) p < c < e C) p < e < c D) c < e < p E) e < p < c.

17. (0467) El resultado de $2001^2 - 2000^2 + 1999^2 - 1998^2 + \ldots + 3^2 - 2^2 + 1^2 - 0^2$ es:

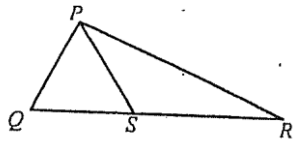
A) 1001^2 B) 2002^2 C) $2002 \cdot 1001$ D) $1001 \cdot 2001$ E) Nada de lo anterior

18. (0468) En la figura adjunta damos la medida, en grados, de algunos ángulos. ¿Cuánto vale x?



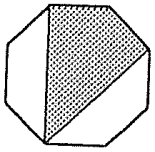
A) 100 B) 110 C) 120 D) 130 E) 150

19. (0469) En el triángulo PQR, S es un punto de QR de forma que el área del triángulo PQS es igual al área del triángulo PSR? ¿Cuál de las siguientes afirmaciones tiene que ser verdadera?



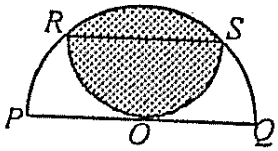
A) $PS \perp QR$ B) $QS = SR$ C) $PR = QR$
D) $2PS = QR$ E) $PQ^2 + PR^2 = QR^2$

20. (0470) El octógono regular de la figura tiene 4 cm de lado. ¿Cuál es el área, en cm^2, de la región sombreada?



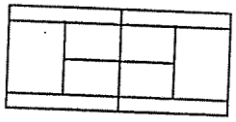
A) 16 B) $8\left(1+\sqrt{2}\right)$ C) 24 D) $16\left(1+\sqrt{2}\right)$ E) 32

21. (0471) En la figura adjunta, las curvas PRSQ y ROS son semicircunferencias y RS es paralela a PQ. Si el radio del círculo grande es 1 metro, ¿cuál es el área, en m^2, de la región sombreada?



A) $\frac{\pi-1}{2}$ B) $\frac{3\pi}{4}-\frac{1}{2}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) 1 E) $\frac{\pi}{2}-1$

22. (0472)¿Cuántos rectángulos hay en el dibujo de una pista de tenis?

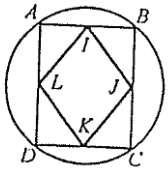


A) 19 B) 23 C) 29 D) 30 E) 31

23. (0473)¿Cuántos enteros mayores que 10 y menores que 100 aumenta en 9 unidades cuando se intercambian sus cifras?

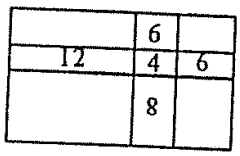
A) 1 B) 4 C) 8 D) 9 E) 10.

24. (0474) En un círculo de 3 cm de radio, inscribimos un rectángulo ABCD y llamamos I, J, K, L a los puntos medios de sus lados. ¿Cuál es, en cm, el perímetro del rombo IJKL?



A) 6 B) 9 C) 12 D) $4\sqrt{3}$ E) Depende del rectángulo

25. (0475) Un rectángulo grande está dividido en 9 rectángulos pequeños como indica el dibujo. En el interior de algunos de estos rectángulos pequeños aparece su perímetro, en cm. ¿Cuál es, en cm, el perímetro del rectángulo grande?



A) 26 B) 28 C) 36 D) 30 E) 24.

III CONCURSO DE PRIMAVERA. 2001. 2ª FASE
PRUEBA Nº 23

1. (0551) Si $\frac{a+3b}{a-b}=3$, entonces $\frac{a}{b}$ es igual a:

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. (0552) Si $a^{2b}=5$, entonces el valor de $2^{a6b}-4$ es:

A) 26 B) 246 C) 242 D) $12\sqrt{5}-4$ E) 8

3. (0553) La solución de la ecuación $\sqrt{7x}-\sqrt{3x}=4$

A) $10+2\sqrt{21}$ B) $10-2\sqrt{21}$ C) $\sqrt{7}+\sqrt{3}$ D) $\sqrt{7}-\sqrt{3}$ E) 4

4. (0554) El número $2^{48}-1$ es divisible por dos números comprendidos entre 60 y 70, que son:

A) 61 y 63 B) 61 y 65 C) 63 y 65 D) 63 y 67 E) 67 y 69

5. (0555) El valor de $(2^{-2}+2^{-3})^{-1}$ es:

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{3}{8}$ E) 12

6. (0556) El número de cubos perfectos que dividen a 9^9 es:

A) 6 B) 9 C) 18 D) 7 E) Nada de lo anterior

7. (0557) Si $x = 1 + 2^{p}$ e $y = 1 + 2^{-p}$, entonces, y expresado en función de x es:

   A) $\frac{x+1}{x-1}$ B) $\frac{x+2}{x-1}$ C) $\frac{x}{x-1}$ D) $2 - x$ E) $\frac{x-1}{x}$

8. (0558) El precio de la vivienda ha subido un 2% en el primer trimestre del año. De seguir a este ritmo, ¿cuál de los siguientes será el porcentaje más próximo a la subida anual?:

   A) 2% B) 8% C) 8,1% D) 8,2% E) 8,3%

9. (0559) Si x e y son números reales mayores que 1, y cumplen que, $\left(\frac{x^2+1}{x}\right)\cdot\left(\frac{y^2+1}{y}\right)+\left(\frac{x^2-1}{x}\right)\cdot\left(\frac{y^2-1}{y}\right)=5$, entonces el producto *xy* es igual a:

   A) 2 B) 4 C) 10 D) 5 E) No se puede determinar

10. (0560) Tenemos una jarra que contiene una mezcla de agua y zumo de limón. Si le añadimos un vaso de agua, la mezcla tendrá un 20% de zumo de limón. Pero si a la nueva mezcla le añadimos un vaso de zumo de limón la mezcla tendrá un 33,3 % de zumo de limón. El porcentaje de limón de la mezcla original contenida en la jarra era:

    A) 22% B) 24 % C) 25% D) 30% E) 33,3 %

11. (0561) La suma de todos los divisores de 2001 es:

    A) 2002 B) 2672 C) 2056 D) 2784 E) 2880

12. (0562) Una esfera maciza de 1 cm. de radio pesa 30 gramos. ¿Cuánto pesa una esfera maciza de 3 cm. de radio del mismo material?

    A) 90 grs. B) 270 grs. C) 810 grs. D) 3 kg. E) 2430 grs.

13. (0563) El pasado 13 de marzo fue “martes y trece”. ¿Cuál es el máximo número de “martes y trece” que puede haber durante un año natural?

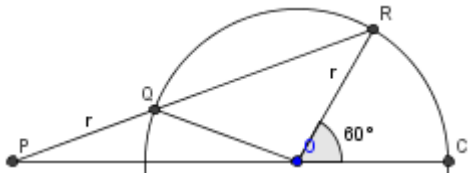
    A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. (0564) Un jardín rectangular es un 50% más largo que ancho. Está rodeado de un paseo de 1m. de anchura. Si el paseo ocupa un área de 44 m^2, entonces el área del jardín, expresada en metros cuadrados, es del orden:

    A) Menor que 80 B) Entre 80 y 90 C) Entre 91 y 100
    D) Entre 101 y 110 E) mayor que 110

15. (0565) En la figura, O es el centro de la circunferencia y r el radio. Si PQ = r y ROS=60º, entonces la medida del ángulo OPR es:

    A) 10º B) 15º C) 30º D) 25º E) 20º



16. (0566) El número de puntos equidistantes de una circunferencia y de dos tangentes a dicha circunferencia que sean paralelas entre sí es:

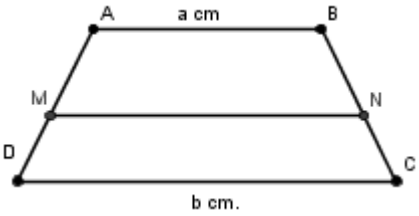
    A) 0 B) 2 C) 3 D) 4 E) Infinito

17. (0567) Suprimiendo un triángulo rectángulo isósceles en cada esquina de un cuadrado construimos un octógono regular. Si el lado del cuadrado mide a cms., el área suprimida, expresada en centímetros cuadrados es:

    A) $\frac{a^2}{8}$ B) $\frac{4a^2}{9}$ C) $a^2 - \frac{4a}{2}$ D) $a^2\left(3-2\sqrt{2}\right)$ E) Nada de lo anterior

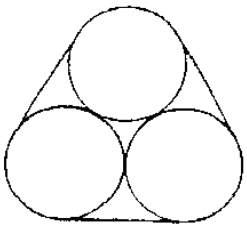
18. (0568) En un triángulo equilátero de a cms. de lado inscribimos una circunferencia, y en dicha circunferencia inscribimos un cuadrado. El área del cuadrado, en cm^2 , es:

A) $\frac{a^2}{24}$ B) $\frac{a^2}{6}$ C) $\frac{a^2\sqrt{2}}{6}$ D) $\frac{a^2\sqrt{3}}{6}$ E) $\frac{a^2}{3}$



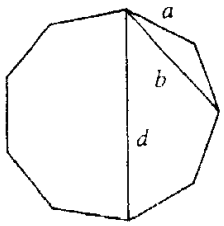
19. (0569) El trapecio ABCD se divide en dos trapecios de igual área por medio de un segmento MN paralelo a las bases AB= a y CD=b. La medida de MN será:

A) $\sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}$ B) $\frac{a^2+b^2}{a+b}$ C) $\sqrt{ab}$ D) $\frac{2ab}{a+b}$ E) $\frac{a+b}{2}$



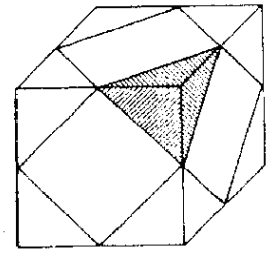
20. (0570) Tres ruedas circulares de 1 metro de diámetro están unidas entre sí por una correa tal como muestra la figura. La longitud de la correa, en metros, es:

A) 3 + π B) 3 C) 3 + $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{3+\pi}{2}$ E) 6 + π



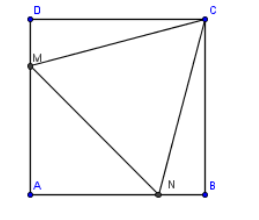
21. (0571) Si a, b y d son respectivamente el lado, la diagonal menor y la diagonal mayor de un eneágono regular (polígono regular de 9 lados), entonces:

A) $d = b - a$ B) $d = \sqrt{a^2 + b^2}$ C) $d = \sqrt{a^2 + ab + b^2}$
D) $d = a + b$ E) $d = \sqrt{ab}$



22. (0572) Tenemos un cubo de madera. En cada esquina suprimimos una pirámide triangular cortando por el plano que pasa por los puntos medios de las aristas que concurren en cada vértice (ver figura). Si contamos las caras y las aristas (en ese orden) del sólido resultante, obtendremos:

A) 14 y 24 B) 14 y 36 C) 16 y 24 D) 12 y 36 E) 16 y 36



23. (0573) Sea ABCD es un cuadrado de 1 m^2 de área. Buscamos en AD y AB respectivamente dos puntos M y N de modo que el triángulo CMN sea equilátero. El área de CMN, en m^2, será:

A) $2\sqrt{3}-3$ B) $1-\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ E) $4-2\sqrt{3}$

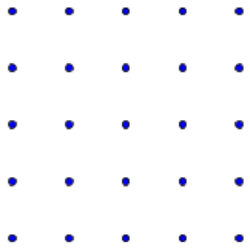
24. (0574) El detective Robles sabe que el crimen lo ha cometido uno solo de los cuatro sospechosos, cuyas declaraciones son:
- El Pulga: "El Bola es el culpable"
- El Bola: "El Cabra es el culpable"
- El Cabra: "El Bola miente"
- El Pollo: "Yo no soy el culpable"

Sabiendo que una y sólo una de las declaraciones es cierta, el culpable es:

A) El Pulga B) El Bola C) El Cabra D) El Pollo E) Faltan Pistas

25. (0575) Tomando como vértices cuatro puntos de esta trama, ¿cuántos cuadrados distintos pueden construirse?

A) 17 B) 30 C) 39 D) 49 E) Más de 49



IV CONCURSO DE PRIMAVERA. 2002. 1ª FASE
PRUEBA Nº 27

1. (0651) En un recipiente hay 26 litros de agua y en otro 7 litros. Después de echar igual cantidad de agua en ambos recipientes, resulta que en uno hay triple que en el otro. ¿cuántos litros de agua hemos echado en cada recipiente?

   A) 15 B) 10 C) 7,5 D) 5 E) 2,5

2. (0652) Antonio tiene muchas pegatinas verdes en forma de cuadrado y Beatriz tiene también muchas pegatinas rojas de la misma forma y tamaño que las de Antonio. Deciden hacer un diseño según la siguiente regla: Antonio pega una pegatina verde y Beatriz la rodea con 8 rojas de las suyas formando un segundo cuadrado. Antonio rodea este segundo cuadrado con 16 pegatinas verdes de las suyas formando un tercer cuadrado, a continuación Beatriz coloca las suyas que hagan falta para formar un cuarto cuadrado y así sucesivamente.
   ¿Cuántas pegatinas verdes tiene que colocar Antonio para formar el séptimo cuadrado?

   A) 40 B) 36 C) 49 D) 48 E) 64

3. (0653) Tenía 2002 naranjas que las metí en cuatro bolsas de manera que cada bolsa tuviera más naranjas que la bolsa anterior. En cada bolsa metí más de 99 naranjas y entre la segunda y la tercera bolsa eché 1265. De las siguientes, ¿cuál podría ser la cantidad de naranjas que puse en la cuarta bolsa?

   A) 558 B) 629 C) 634 D) 721 E) 734

4. (0654) En cada una de las cinco jarras de la figura hay café, chocolate o leche (en ninguna hay mezcla) en las cantidades que se indican. No sabemos qué contiene cada jarra, pero sí sabemos que hay el doble de café que de chocolate, que el chocolate está en una única jarra y que no hay tres jarras con el mismo líquido. ¿En qué jarra está el chocolate?

   A) 950g B) 750g C) 550g D) 450g E) 325g

5. (0655) La suma de 11 enteros consecutivos es 2002, la suma del menor y el mayor de los once es:

   A) 360 B) 362 C) 364 D) 365 E) 366

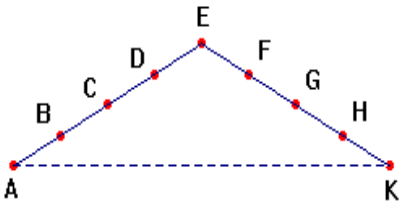
6. (0656) En una clase de 3º de E.S.O. por cada tres chicos hay cuatro chicas. El número de estudiantes de esa clase puede ser:

   A) 28 B) 27 C) 26 D) 30 E) 32

7. (0657) Un señor de 52 años tiene dos hijos de 24 y 18 años. ¿Cuántos años han de pasar para que la edad del padre sea la suma de las edades de sus hijos?

   A) 6 B) 10 C) 5 D) 4 E) 11

8. (0658) Entrenándose para una carrera cuyo trayecto es el que se indica en la figura, Ana comienza en lugares diferentes y no recorre siempre la misma distancia, pero siempre va más deprisa bajando que subiendo. En el camino y a distancias iguales están marcados los controles A, B, C, D, E(cima), F, G, H, K(meta). ¿En cuál de los siguientes trayectos tardará menos tiempo?



   A) CEH B) BEG C) CEGF D) DEKH E) DEHF

9. (0659) Una motocicleta ha hecho el mismo trayecto de 120 km dos días seguidos. El segundo día fue a una velocidad media de 8 km/h más que el primer día y tardó 30 minutos menos. ¿Cuál fue la velocidad media en km/h del primer día?

   A) 32 B) 36 C) 40 D) 44 E) 48

10. (0660)¿Cuál es el área del pentágono de vértices (1,1), (3, –1), (6,2), (5,6) y (2,5)?

A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

11. (0661) En el colegio Luis Santaló, el número de estudiantes ha bajado un 10% en el último año sin embargo el porcentaje de chicas ha pasado del 40% al 55%. Con estos datos el número absoluto de chicos, con respecto al año anterior:

A) Ha aumentado un 0,5 % B) Ha aumentado un 1% C) Se mantiene igual
D) Ha bajado un 15% E) Ha bajado más de un 25%

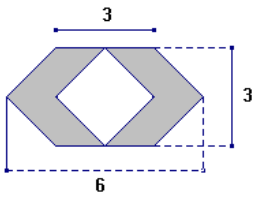
12. (0662) El cucurucho de un helado tiene 1 cm de radio y 4 cm de altura. ¿Cuántos cm mide el radio de una bola de helado de la misma cantidad que el cucurucho?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{3\pi}{4}$ C) 1 D) 1,5 E) Nada de lo anterior

13. (0663) Tenemos tres cajas alineadas, una blanca, una amarilla y una verde y tres objetos: una moneda, una canica y un caramelo. Cada caja contiene un objeto. La caja verde está justo a la izquierda de la blanca y la amarilla justo a la derecha de la canica. Si el caramelo está en la caja que está justo a la derecha de la amarilla, ¿en qué caja está la moneda?

A) En la amarilla B) En la verde C) En la blanca
D) Faltan datos E) Los datos son contradictorios.

14. (0664)¿Cuál es el área de la zona rayada?

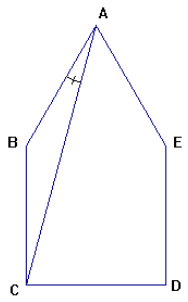


A) 5 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

15. (0665) Dos descuentos sucesivos, uno del 10% y otro del 20% equivalen a un único descuento del:

A) 15% B) 20% C) 28% D) 30% E) 200%

16. (0666) La figura representa un pentágono ABCDE con todos los lados de igual longitud y ángulos rectos en C y D. ¿Cuál es, en grados, la medida del ángulo BAC?



A) 15 B) 20 C) 30 D) 45 E) 12

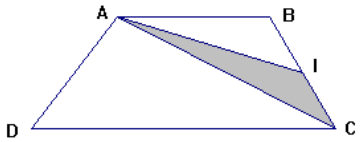
17. (0667)¿Cuántas pesadas distintas y no nulas pueden hacerse con una balanza de dos platos si disponemos de tres pesas, una de 1 kg otra de 3 kg y otra de 9 kg?

A) 3 B) 6 C) 7 D) 8 E) 13

18. (0668) Si *a* y *b* son números reales no nulos tales que $ab = a - b$, el valor de $\frac{a}{b}+\frac{b}{a}-ab$ es:

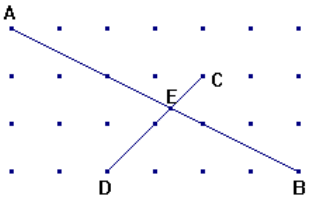
A) –2 B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 2

19. (0669) En el trapecio de la figura, una base es doble que la otra. Si I es el punto medio del lado BC, ¿qué fracción del área del trapecio ocupa el triángulo sombreado?



A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{8}$

20. (0670) El diagrama muestra 28 puntos, cada uno distante 1 cm de los vecinos más cercanos. Si el segmento AB corta al CD en E, la longitud de AE es:



A) $\frac{4\sqrt{5}}{3}$ B) $\frac{5\sqrt{5}}{3}$ C) $\frac{12\sqrt{5}}{7}$ D) $2\sqrt{5}$ E) $\frac{5\sqrt{65}}{9}$

21. (0671) Los lados de un triángulo miden 4, 6 y "x". los de otro miden 4, 6 e "y". ¿Cuál es el menor número positivo que no puede ser el valor de $|x-y|$?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

22. (0672) Desde un punto de la hipotenusa de un triángulo rectángulo, trazamos paralelas a los catetos quedando el triángulo dividido en un cuadrado de área Q y dos triángulos rectángulos de áreas T y R respectivamente. Si $\frac{T}{Q} = m$, entonces $\frac{R}{Q}$ es:

A) $\frac{1}{2m+1}$ B) m C) $1-m$ D) $\frac{1}{4m}$ E) $\frac{1}{8m^2}$

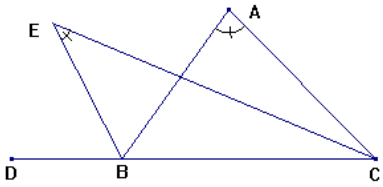
23. (0673) Antonio tarda 40 minutos en pintar una pared y Benito dos horas en pintar otra igual. ¿Cuánto tiempo tardarían los dos juntos en pintar 3 paredes iguales a aquella?

A) Media hora B) Tres cuartos de hora C) Una hora
D) Una hora y media E) Una hora y tres cuartos

24. (0674) Si dentro de tres años, Jaime tiene el triple de años que tenía hace tres años, dentro de cuatro años tendrá el "....." de años que tenía hace cuatro años. La palabra que falta es:

A) séxtuplo B) quíntuplo C) cuádruplo D) triple E) doble

25. (0675) Si CE es la bisectriz del ángulo ACB y BE es la bisectriz del ángulo ABD y el ángulo A es de 80º, ¿cuánto mide el ángulo BEC?



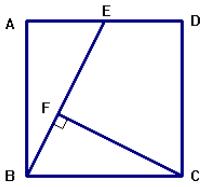
A) 35º B) 40º C) 45º D) 50º E) 55º

IV CONCURSO DE PRIMAVERA. 2002. 2ª FASE
PRUEBA Nº 31



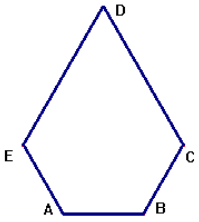
1. (0751) Dibujamos cinco triángulos equiláteros, cada uno de lado $2\sqrt{3}$ de forma que todos estén a un mismo lado de una recta, con un lado sobre ella y de tal manera que el punto medio de la base de cada uno es vértice del siguiente, como indica la figura. ¿Cuánto vale el área de la región cubierta por los cinco?

A) 10 B) 12 C) 15 D) $10\sqrt{3}$ E) $12\sqrt{3}$



2. (0752) En la figura adjunta ABCD es un cuadrado 2x2; E es el punto medio de AD y F está en BE. Si CF es perpendicular a BE, el área del cuadrilátero CDEF es:

A) 2 B) $3-\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{11}{5}$ D) $\sqrt{5}$ E) $\frac{9}{4}$



3. (0753) El polígono ABCDE de la figura verifica que los ángulos A y B, ambos iguales, valen 120º cada uno y que EA = AB = BC = 2 y CD = DE = 4 ¿Cuál es su área?

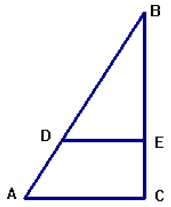
A) 10 B) $7\sqrt{3}$ C) 15 D) $9\sqrt{3}$ E) $12\sqrt{5}$

4. (0754) La figura ABCD es un trapecio con lados paralelos AB y CD, AB = 5 , BC = $3\sqrt{2}$, el ángulo de vértice C 45º y el de vértice D 60º. ¿Cuánto mide DC?



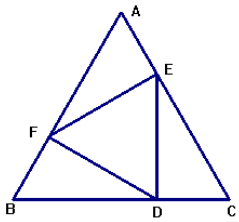
A) $7+\frac{2\sqrt{3}}{3}$ B) 8 C) $\frac{19}{2}$ D) $8+\sqrt{3}$ E) $8+3\sqrt{3}$

5. (0755) En el triángulo rectángulo ABC, AC = 6 , BC = 8. Si los puntos D y E están en los lados AB y BC respectivamente y el ángulo BED es de 90º y DE = 4, la longitud BD es igual a:



A) 6 B) $\frac{20}{3}$ C) $2\sqrt{13}$ D) $\sqrt{41}$ E) $\frac{28}{9}$

6. (0756) El triángulo equilátero DEF está inscrito en el triángulo equilátero ABC como se muestra en la figura con DE perpendicular a BC ¿Cuál es el cociente entre el área de DEF y el área de ABC?



A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

7. (0757) El cociente: $\frac{\left(2^4\right)^8}{\left(4^8\right)^2}$ es igual a:

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 8

8. (0758) De los siguientes números, ¿cuál es un cuadrado perfecto?

A) $4^4.5^5.6^6$ B) $4^4.5^6.6^5$ C) $4^5.5^4.6^6$ D) $4^6.5^4.6^5$ E) $4^6.5^5.6^4$

9. (0759) El perímetro de un rectángulo es 100 y su diagonal tiene longitud x ¿Cuál es el área de ese rectángulo?

A) $625-x^2$ B) $625-\frac{x^2}{2}$ C) $1250-x^2$ D) $1250-\frac{x^2}{2}$ E) $2500-\frac{x^2}{2}$

10. (0760) Las dimensiones de una caja rectangular vienen dadas todas ellas por números enteros y el volumen de la caja es 2002 ¿Cuál es el menor valor posible para la suma de las tres dimensiones?

A) 36 B) 38 C) 42 D) 44 E) 92

11. (0761) Si a y b son números distintos para los que $\frac{a}{b}+\frac{a+10b}{b+10a}=2$, el valor de $\frac{a}{b}$ es:

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{7}{10}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{9}{10}$ E) 1

12. (0762) Este año hay en el instituto un 10% de estudiantes más que el año pasado. Si el número de chicos ha aumentado un 5% y el de las chicas un 20%, la fracción del total de estudiantes que corresponde ahora a las chicas es :

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{4}{11}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{1}{2}$

13. (0763) Dos paredes de una habitación y el techo se juntan en ángulo recto en un punto P. Una mosca está en el aire a 1 m de una pared, 8 m de la otra y a 9 m del punto P. ¿A qué distancia, en metros, está del techo?

A) $\sqrt{13}$ B) $\sqrt{14}$ C) $\sqrt{15}$ D) 4 E) $\sqrt{17}$

14. (0764) Sea AB un segmento de longitud 26 y C y D dos puntos en él tales que AC = 1 y AD = 8. Sean E y F dos puntos en una de las semicircunferencias de diámetro AB tales que EC y FD son perpendiculares a AB. Calcula EF.

A) 5 B) $5\sqrt{2}$ C) 7 D) $7\sqrt{2}$ E) 12

15. (0765) En una urna echamos canicas blancas, canicas negras, dados blancos y dados negros. El 20% de los objetos de la urna son dados y el 40% de las canicas son blancas. ¿Qué porcentaje de los objetos de la urna son canicas negras?

A) 40% B) 48% C) 52% D) 60% E) 80%

16. (0766) La probabilidad de elegir un chico en mi clase es 2/3 de la probabilidad de elegir una chica. ¿Qué porcentaje de chicos hay en la clase?

A) 25% B) 33% C) 40% D) 45% E) 48%

17. (0767) Representamos por P(n) y S(n) el producto y la suma respectivamente de las cifras del entero n. Por ejemplo P(23) = 6 y S(23) = 5. Supón que n es un entero de dos cifras tal que P(n) + S(n) = n ¿Cuál es la cifra de las unidades de n?

A) 2 B) 3 C) 6 D) 8 E) 9

18. (0768) Cuando desplazamos la coma de cierto número decimal positivo cuatro lugares a la derecha, el nuevo número es el cuádruplo del inverso del número inicial, ¿Cuál era el número original?

A) 0,0002 B) 0,002 C) 0,02 D) 0,2 E) Nada de lo anterior

19. (0769) Si el producto de tres números enteros consecutivos es divisible por 7, ¿Cuál de los siguientes números no es necesariamente divisor de dicho producto?

A) 6 B) 14 C) 21 D) 28 E) 42

20. (0770) En un cono de 10 cm de diámetro de la base y 12 cm de altura hay inscrito un cilindro tal que su altura es igual al diámetro de su base. ¿Cuál es, en cm, el radio de la base del cilindro?

A) $\frac{8}{3}$ B) $\frac{30}{11}$ C) 3 D) $\frac{25}{8}$ E) $\frac{7}{2}$

21. (0771) En el cuadrado mágico de la figura, la suma de los números de cada fila, columna o diagonal es la misma. Si cinco de esos números son x, y, z, v, w ¿Cuánto vale y + z?

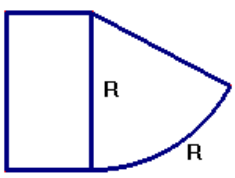
v	24	w
18	x	y
25	z	21

A) 43 B) 44 C) 45 D) 46 E) 47

22. (0772) Uno de los ángulos de un triángulo rectángulo mide 25º ¿Cuántos grados mide el ángulo formado por la altura y la mediana trazadas sobre la hipotenusa?

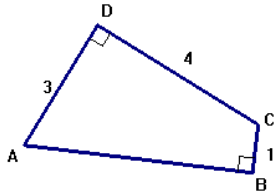
A) 25º B) 30º C) 35º D) 40º E) 45º

23. (0773) Un sector circular de radio R y cuyo arco también mide R tiene la misma área que un rectángulo de altura R. ¿Cuál es la otra dimensión del rectángulo?



A) $\frac{\pi R}{4}$ B) $\frac{R}{2}$ C) $\frac{R}{3}$ D) $\frac{2R}{\pi}$ E) R

24. (0774) Un cuadrilátero ABCD tiene ángulos rectos en B y D. Si BC = 1 , CD = 4 y DA = 3, ¿Cuál es el área del cuadrilátero?



A) 8 B) $6+\sqrt{6}$ C) $\frac{17}{2}$ D) 17 E) $12+2\sqrt{6}$

25. (0775) Si x : y = 6 , y : z = 5 , u : z = 4 y v : u = 3 , entonces x : v es igual a:

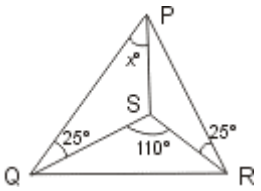
A) 2,5 B) 22,5 C) 40 D) 360 E) Nada de lo anterior

V CONCURSO DE PRIMAVERA. 2003. 1ª FASE
PRUEBA Nº 35

1. (0851) Un coche que costaba 18000 € está rebajado, costando ahora 13500 €. ¿Qué porcentaje de descuento se ha hecho sobre el precio original?

   A) 33% B) 45% C) 25% D) 40% E) 50%

2. (0852) En el triángulo PQR, S es un punto interior tal que SP = SR. Si el valor de algunos de los ángulos es el indicado en la figura, el valor de *x* es:

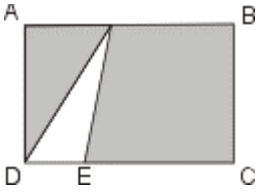


   A) 5 B) 15 C) 25 D) 35 E) 45

3. (0853) Tres personas reciben una cantidad de dinero directamente proporcional a los números 6, 3 y 2. Si la que menos recibe, recibe 300 €, la cantidad total que se ha repartido es:

   A) 1500 € B) 1350 € C) 1650 € D) 3000 € E) 3300 €

4. (0854) El rectángulo ABCD tiene dimensiones 11 y 8 cm.
   Si DE = 4 cm, el área de la zona sombreada, expresada en cm^2, es:



   A) 44 B) 56 C) 72 D) 48 E) 32

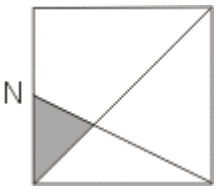
5. (0855) Con los números 1, 2, 3 y 4 puedo formar 256 números de 4 cifras (por ejemplo, 3214, 1111, 2234 son algunos). ¿Cuánto vale la suma de los 256 números?

   A) 71440 B) 711040 C) 704110 D) 700410 E) 741040

6. (0856) Cada día de entrenamiento, Antonio da un determinado número de vueltas a una pista de atletismo. Cuando había dado unas cuantas, llevaba el 20% del total y cuando dio una vuelta más, llevaba el 25% del total. ¿Cuántas vueltas da Antonio a la pista de atletismo cada día?

   A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

7. (0857) Si el cuadrado tiene 36 cm^2 de área y el punto N es el punto medio del lado, el área de la zona sombreada expresada en cm^2 es:



   A) 4 B) 4,5 C) 3,6 D) 3 E) 5

8. (0858) En un cierto momento de un viaje, el conductor observa que el cuentakilómetros marca el número capicúa 35953 km y 75 minutos después el cuentakilómetros marca el capicúa siguiente. ¿Cuál fue la velocidad media, en km/h, del coche durante esos 75 minutos?

   A) 88 B) 110 C) 99 D) 73,5 E) 84

9. (0859) Un día en la frutería, 7 melones costaban lo mismo que 9 plátanos y 8 naranjas, mientras que 5 melones costaban lo que 6 plátanos y 6 naranjas. Ese día, el precio de un melón era lo mismo que el de:

   A) 2 naranjas B) 1 plátano y 2 naranjas C) 3 plátanos y 1 naranja
   D) 1 plátano y 1 naranja E) 4 plátanos.

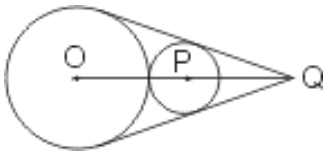
10. (0860) Un número es divisible por 24 cuando es divisible por:

    A) Por 2 y por 3 B) Por 4 y por 6 C) Por 8 y por 3
    D) Por 12 y por 2 E) Por 12 y por 3

11. (0861) En una competición los 5 participantes son Antonio, Benito, Carolina, Diana y Emilio. En la clasificación final observamos que el lugar que ocupa Emilio viene dado por un número impar. Benito le saca a Antonio el doble de lugares que Carolina le saca a Diana. De las siguientes afirmaciones hay solamente una que es necesariamente verdadera, ¿cuál es?

A) Emilio quedó en primer lugar B) Benito quedó en segundo lugar C) Diana quedó en tercer lugar
D) Carolina quedó en cuarto lugar E) Antonio quedó en quinto lugar

12. (0862) Dos circunferencias de radios 40 y 20 cm son tangentes exteriores, como se muestra en la figura. Prolongamos el segmento que une los centros O y P hasta el punto Q que es el punto de intersección de las tangentes exteriores comunes a ambas. ¿Cuál es la longitud de PQ?



A) 60 B) 65 C) 67,5 D) 70 E) 75

13. (0863) Los números de dos o más cifras en los que leídas éstas de izquierda a derecha son cada vez mayores, se conocen como "números crecientes". Por ejemplo, 125, 14, 239, ... son números crecientes pero 255, 74 o 198 no lo son. Supón que haces una lista de los primeros números crecientes y los ordenas de menor a mayor. ¿Cuál de ellos ocupa el lugar 100 en esa lista?

A) 389 B) 356 C) 269 D) 345 E) 258

14. (0864) El diámetro del semicírculo grande y el radio del cuadrante de la figura son iguales y miden 2 cm cada uno. ¿Cuál es en cm, el radio del semicírculo pequeño?

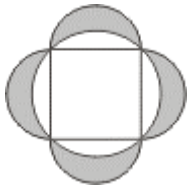


A) $\frac{2}{\pi}$ B) $\frac{7}{10}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{\pi}{5}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{3}$

15. (0865) Tenemos 350 mililitros de zumo de naranja que contiene un 50% de naranja y queremos añadirle agua para que el zumo resultante contenga solamente un 30% de naranja. De los siguientes números, el más próximo a la cantidad de agua que debemos echar, expresada en mililitros, es:

A) 230 B) 200 C) 220 D) 400 E) 420

16. (0866) En una circunferencia hay inscrito un cuadrado de lado a y sobre sus lados hemos dibujado circunferencias como indica la figura. ¿Cuál es el área de la zona sombreada?

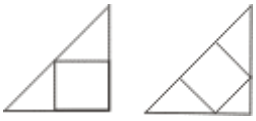


A) $\frac{\pi a^2}{5}$ B) $\frac{\pi a^2}{2}$ C) $\frac{a^2}{8}$ D) a^2 E) $\frac{a^2}{2}$

17. (0867) Un avión desciende al aterrizar con una inclinación del 12%, es decir, por cada 100 m que avanza en horizontal, desciende 12 m. Si vuela a 9 km de altura, ¿a cuántos km (en horizontal) de la toma de tierra debe iniciar el descenso?

A) 50 B) 60 C) 75 D) 80 E) 90

18. (0868) Los dos triángulos rectángulos isósceles de la figura son iguales. Si la longitud del lado del cuadrado inscrito en la figura de la izquierda es 21 cm, ¿cuál es, en cm, la longitud del lado del cuadrado de la derecha?



A) 18 B) 21 C) $\frac{21\sqrt{2}}{2}$ D) $14\sqrt{3}$ E) $14\sqrt{2}$

19. (0869) Si x, y, z son números positivos tales que $xy = 24$, $xz = 48$, $yz = 72$, la suma $x + y + z$ es igual a:

A) 18 B) 19 C) 20 D) 22 E) 24

20. (0870) Una recta que pasa por los puntos (m, -9) y (7, m) tiene pendiente m. ¿Cuánto vale m?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

21. (0871) Si $3^a = 4$, $4^b = 5$, $5^c = 6$, $6^d = 7$, $7^e = 8$ y $8^f = 9$, ¿cuánto vale el producto *abcdef*?

A) 1 B) 2 C) 6 D) 3 E) $\frac{10}{3}$

22. (0872) El perímetro de un triángulo rectángulo es 40 cm y la suma de los cuadrados de sus lados es 578 cm^2. ¿Cuál es, en cm, la longitud del lado más corto?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

23. (0873) Un cuadrado tiene perímetro "p" y área "A" expresados en m y m2 respectivamente. Si A = 2p, el valor de p es:

A) 24 B) 32 C) 36 D) 48 E) 54

24. (0874) Si la longitud de cada lado de un triángulo se aumenta en un 20%, el área aumenta un:

A) 40% B) 44% C) 48% D) 52% E) 60%

25. (0875) Lanzamos tres dados al aire, ¿cuál es la probabilidad de que la suma de los números aparecidos en dos de ellos, coincida con el del otro dado?

A) $\frac{5}{36}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{7}{36}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{5}{24}$

V CONCURSO DE PRIMAVERA. 2003. 2ª FASE
PRUEBA Nº 39

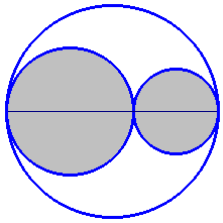
1. (0951) ¿Cuánto vale el cociente $\frac{2^{2001} \times 3^{2003}}{6^{2002}}$?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

2. (0952) La media aritmética de los nueve números del conjunto {9, 99, 999, ..., 999999999} es un número M de nueve cifras, todas distintas. ¿Cuál es la cifra que no está en M?

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

3. (0953) Los círculos de radios 2 y 3 son tangentes exteriores entre sí y tangentes interiores al círculo grande, como muestra la figura. ¿Cuál es el área de la región no sombreada?



A) 3π B) 4π C) 6π D) 9π E) 12π

4. (0954) ¿Para cuantos enteros positivos ***"n"*** resulta que $n^2 - 3n + 2$ es un número primo?

A) Ninguno B) Uno C) Dos D) Infinitos E) Una cantidad finita mayor que dos

5. (0955) Sea ***"n"*** un número entero positivo, tal que, $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{7}+\frac{1}{n}$ es un entero.
¿Cuál de las siguientes afirmaciones no es verdadera?

A) 2 divide a *n* B) 3 divide a *n* C) 6 divide a *n* D) 7 divide a *n* E) $n > 84$

6. (0956) En cierto año el mes de julio tiene 5 Lunes. ¿Qué día de la semana es seguro que no aparece 5 veces en el mes de agosto de ese mismo año?

   A) Miércoles B) Jueves C) Viernes D) Sábado E) Domingo

7. (0957) Con las letras de la palabra "NADIE" podemos formar 120 palabras (o agrupaciones de cinco letras) utilizando todas las letras. Si se ordenan alfabéticamente las 120, ¿qué lugar ocupa la palabra NADIE en esa relación?

   A) 97 B) 98 C) 99 D) 100 E) 101

8. (0958) La ecuación $x^2 + ax + b = 0$ tiene soluciones a y b que son números distintos de cero. El par (a, b) es:

   A) (-2, 1) B) (-1, 2) C) (1, -2) D) (2, -1) E) (4, 4)

9. (0959) Si el producto de tres números enteros consecutivos, ninguno de ellos nulo, es 8 veces su suma, ¿cuál es la suma de sus cuadrados?

   A) 50 B) 77 C) 110 D) 149 E) 194

10. (0960) ¿Para qué valor de "k", la ecuación $\frac{x-1}{x-2}=\frac{x-k}{x-6}$ no tiene solución?

    A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. (0961) ¿Para qué valor o valores de x se verifica la igualdad $8xy - 12y + 2x - 3 = 0$ para todos los valores de y ?

    A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{2}\ y-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{2}{3}\ y-\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $-\frac{3}{2}\ y-\frac{1}{4}$.

12. (0962) El número 25^{64} x 64^{25} es el cuadrado de un número entero positivo N. ¿Cuál es la suma de las cifras de N?

    A) 7 B) 14 C) 21 D) 28 E) 35

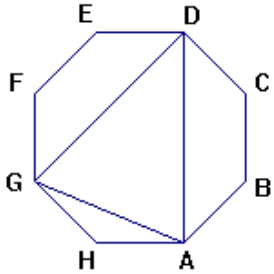
13. (0963) Los enteros positivos: A, B, A – B y A + B son todos primos. La suma de los cuatro es:

    A) Par B) Divisible por 3 C) Divisible por 5 D) Divisible por 7 E) Primo

14. (0964) ¿Para cuántos enteros "n" es $\frac{n}{20-n}$ el cuadrado de un número entero?

    A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 10

15. (0965) Un octógono regular ABCDEFGH tiene de lado 2 cm. El área, en cm^2, del triángulo ADG es:



    A) $4+2\sqrt{2}$ B) $6+\sqrt{2}$ C) $4+3\sqrt{2}$
    D) $3+4\sqrt{2}$ E) $8+\sqrt{2}$

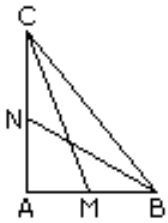
16. (0966) En una progresión aritmética, la suma de los 100 primeros términos es 100 y la suma de los 100 siguientes, desde a_{101} hasta a_{200} es 200. ¿Cuál es la diferencia de la progresión?

    A) 0,0001 B) 0,001 C) 0,01 D) 0,1 E) 1

17. (0967) El jardín de Antonio es doble que el de Benito y triple que el de Carlos. Los tres empiezan a la vez a cortar la hierba, cada uno en su jardín. Carlos va a la mitad de rápido que Benito y la tercera parte de rápido que Antonio. ¿Quién acabó el primero?

A) Antonio B) Benito C) Carlos
D) Antonio y Carlos acabaron los primeros y a la vez E) Acabaron los tres a la vez

18. (0968) ABC es un triángulo rectángulo en A. M y N son los puntos medios de los catetos AB y AC respectivamente. Si BN = 19 y CM = 22, la longitud de la hipotenusa BC es:



A) 24 B) 26 C) 28 D) 30 E) 32

19. (0969) El profesor le pidió a Sara que restara 3 de cierto número y luego dividiera el resultado entre 9. En vez de hacer eso, Sara le restó 9 al número y dividió el resultado entre 3, obteniendo 43. ¿Qué habría obtenido si hubiera hecho lo que le dijeron?

A) 15 B) 34 C) 43 D) 51 E) 138

20. (0970) Si un arco de 45º de una circunferencia C_1 tiene la misma longitud que un arco de 30º de otra circunferencia C_2 , el cociente entre el radio de la circunferencia C_1 y el radio de la circunferencia C_2 es:

A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{9}{4}$

21. (0971) Si A, B y C son números para los que: 1001C – 2002A = 4004 y 1001B + 3003A = 5005, la media aritmética de ellos es:

A) 1 B) 3 C) 6 D) 9 E) No se puede determinar

22. (0972) ¿Cuál es la suma de las soluciones de la ecuación: $(2x+3)(x-4)+(2x+3)(x-6)=0$?

A) $\frac{7}{2}$ B) 4 C) 5 D) 7 E) 13

23. (0973) Si los lados de un triángulo miden 15, 20 y 25 cm, la longitud de la altura más pequeña del triángulo, expresada en cm, es:

A) 6 B) 12 C) 12,5 D) 13 E) 15

24. (0974) Las dos raíces de la ecuación $x^2 - 63x + k = 0$ son números primos. El número de posibles valores de ***k*** es:

A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) Más de 4

25. (0975) Pedro elige al azar dos números del conjunto {1, 2, 3 , 4, 5} y Quino elige uno del conjunto {1, 2, 3, ..., 10}. ¿Cuál es la probabilidad de que el número de Quino sea mayor que la suma de los que eligió Pedro?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{9}{20}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{11}{20}$ E) $\frac{24}{25}$

VI CONCURSO DE PRIMAVERA. 2004. 1ª FASE
PRUEBA Nº 43

1. (1051) Al dividir un número entre 7 obtenemos un resto de 2. ¿Qué resto obtendremos si añadimos 2004 a dicho número y lo dividimos entre 7?

   A) 5 B) 4 C) 2 D) 0 E) 6

2. (1052) ¿Cuántos capicúas de tres cifras son múltiplos de 11?

   A) ocho B) nueve C) diez D) doce E) noventa

3. (1053) $2,\widehat{1}-1,\widehat{2}=$

   A) 1 B) $0,\widehat{9}$ C) 0,9 D) $0,\widehat{8}$ E) 0,8

4. (1054) El mínimo común múltiplo de $3x10^3$, $4x10^4$, $25x10^5$, $9x10^6$, es:

   A) $45x10^6$ B) $75x10^6$ C) $9x10^7$ D) $18x10^7$ E) $108x10^7$

5. (1055) Se usan dos dados con forma de tetraedro regular, numeradas sus caras del 1 al 4. Al tirar un dado, observamos el número que queda en contacto con la mesa. Si tiramos los dos dados, ¿cuál es la probabilidad de obtener "suma cinco" en una tirada?

   A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

6. (1056) Si el polinomio $4x^2-48x+c$ tiene sus dos raíces enteras, la mayor de ellas tiene que ser como mucho:

   A) 1 B) 4 C) 12 D) 24 E) puede ser cualquier entero

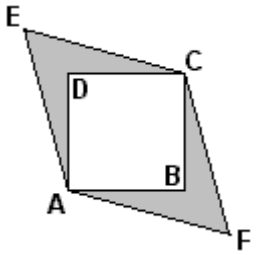
7. (1057) Una fotocopiadora tarda en sacar m fotocopias una hora y otra para sacar el mismo número de fotocopias tarda una hora y media. ¿Cuántos minutos tardarán las dos juntas en sacar ese número m de fotocopias?

   A) 20 B) 24 C) 30 D) 36 E) 40

8. (1058) El número *m* verifica que cada pareja de los números 24, 42 y *m* tiene el mismo máximo común divisor y cada pareja de los números 6, 15 y *m* tiene el mismo mínimo común múltiplo. ¿Cuál de los siguientes puede ser *m*?

   A) 10 B) 12 C) 15 D) 36 E) 30

9. (1059) Calcula el área de la zona sombreada sabiendo que *ABCD* es un cuadrado de lado 1 y los triángulos *ACE* y *ACF* son equiláteros.



   A) $\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}-1$ C) $\sqrt{3}+1$ D) $\sqrt{3}-1$ E) 2

10. (1060) Un cono y un cilindro comparten la base circular y tienen la misma altura. Si el cono tiene de volumen 12 dm^3, el volumen del cilindro es en dm^3:

    A) 24 B) 24π C) 36 D) 36 π E) 48

11. (1061) ¿Cuál es el mayor *n* tal que 9^n es un divisor del producto de los primeros cincuenta enteros positivos?

    A) 8 B) 10 C) 11 D) 12 E) 16

12. (1062) Si $a > 0$ es irracional, ¿cuál de los siguientes números es siempre irracional?

A) a^2 B) $a^2 - a$ C) $\frac{1}{a^2}$ D) $a\sqrt{2}$ E) $\sqrt{a}$

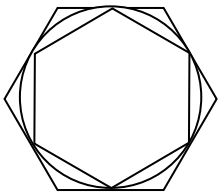
13. (1063) $\sqrt[3]{123456789}$ es un número comprendido entre:

A) 400 y 500 B) 500 y 600 C) 1000 y 2000 D) 2000 y 3000 E) 4000 y 5000.

14. (1064) Si axc < 0, entonces $ax^4 + bx^2 + c = 0$ tiene:

A) dos raíces reales iguales B) dos raíces reales opuestas C) no tiene raíces reales
D) cuatro raíces reales distintas E) dos pares de raíces reales opuestas.

15. (1065) La razón entre las áreas de un hexágono regular inscrito y uno circunscrito a una misma circunferencia es:

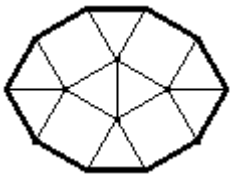


A) 3 : 4 B) 4 : 5 C) 5 : 6 D) $2\sqrt{3} : 4$ E) 3 : 5

16. (1066) En una tienda nos venden compactos y comics a precio fijo cada producto y exacto en euros. Si 5 comics y 2 compactos cuestan menos de 15 euros, y 3 comics y 4 compactos más de 12 euros, ¿cuál de las siguientes afirmaciones tiene que ser cierta?

A) Cuestan más los compactos B) Cuestan más los comics
C) Un compacto cuesta menos de 3 euros D) Un comic y un compacto cuestan 4 euros
E) Si no cuestan lo mismo, al menos hay dos euros de diferencia.

17. (1067) El decágono de la figura tiene de lado 1 dm. Su área en dm^2 es:



A) 10 B) 9 C) $4 + 2\sqrt{3}$ D) $4 \cdot \left(1 + \sqrt{3}\right)$ E) $\frac{4\sqrt{3} + 4}{3}$

18. (1068) Pedro se dirige a Santiago de Compostela que está a 300 km, caminando 24 km al día. Quiere llegar el 25 de julio (fiesta del Santo) y coincidir ese día allí con Celia que hace una marcha de 18 km diarios. Si han salido el mismo día, ¿a cuántos km como máximo estaba Celia de Santiago?

A) 216 B) 220 C) 228 D) 234 E) 250.

19. (1069) En cierta competición, se entregan premios en metálico a los clasificados en los tres primeros lugares. La cantidad total a entregar se divide en dos partes que están en la razón 5:4, donde la parte mayor corresponde al primero y la otra se vuelve a dividir en dos partes en la misma razón 5:4 siendo ahora la mayor para el segundo y la pequeña para el tercero. Si el tercer clasificado recibe 290 euros menos que el primero, ¿cuántos euros recibió el segundo?

A) 100 B) 200 C) 300 D) 400 E) 500

20. (1070) A las tres de la tarde, el ángulo entre las agujas de un reloj es 90º. ¿Qué ángulo formarán 10 minutos más tarde?

A) 45º B) 30º C) 35º D) 17,5º E) 70º

21. (1071) Un triángulo rectángulo isósceles tiene 4 cm^2 de área. Su perímetro, en cm, es:

A) $4 + 3\sqrt{2}$ B) $2(1 + 2\sqrt{2})$ C) 8 D) $4 + 2\sqrt{2}$ E) $4(1 + \sqrt{2})$

22. (1072) Considera la siguiente afirmación:
"Sea *m* un entero positivo. Si *m* no es primo, entonces *m* –2 tampoco es primo".
Esta afirmación es falsa, como puede demostrarse dando a *m* el valor:

A) 9 B) 12 C) 13 D) 16 E) 23

23. (1073) Dados 4 números, elegimos tres, calculamos su media y a la media de esos tres le sumamos el cuarto número. Como ves, esto lo podemos hacer de cuatro formas, dejando cada vez uno de los números sin elegir. Si obtenemos como resultados 17, 21, 23 y 29, ¿cuál es el mayor de los cuatro números que teníamos?

A) 12 B) 15 C) 21 D) 24 E) 29

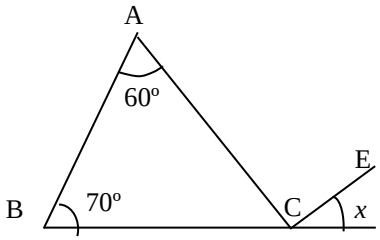
24. (1074) ¿De cuántas formas puedo repartir 12 caramelos entre Alicia, Beatriz y Carlos si a cada uno de ellos le tengo que dar por lo menos 3?

A) 9 B) 7 C) 8 D) 10 E) 12

25. (1075) ¿Cuántas parejas de enteros (a, b) donde a y b no tienen por qué ser positivos, verifican la ecuación $\frac{1}{10}=\frac{1}{a}+\frac{b}{5}$?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4.

VI CONCURSO DE PRIMAVERA. 2004. 2ª FASE
PRUEBA Nº 47



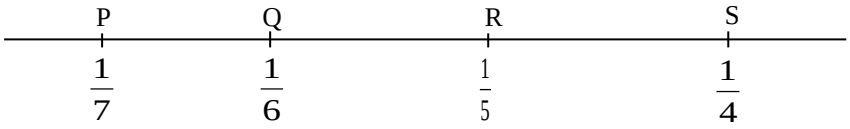
1. (1151) Si las rectas AC y CE son perpendiculares, ¿cuánto mide el ángulo x?

A) 70º B) 60º C) 50º D) 40º E) 30º

2. (1152) Si dos lados de un triángulo miden 5 y 7 cm, el tercer lado no puede ser:

A) 11 cm B) 10 cm C) 6 cm D) 3 cm E) 1 cm

3. (1153) Sobre la recta que te mostramos, ¿dónde colocarías el número 0,12?



A) A la derecha de S B) Entre R y S C) Entre Q y R
D) Entre P y Q E) A la izquierda de P

4. (1154) Uno de los siguientes números nunca puede ser un entero par, sea cual fuere el valor del entero n. ¿Cuál es?

A) $2n$ B) $3n + 2$ C) $4n + 1$ D) $2(n – 1)$ E) $2(n + 1)^2$

5. (1155) Para hacer los 54 km que me separan de El Escorial tardo 45 minutos. ¿Qué velocidad media, en km/h, consigo en el recorrido?

A) 72 B) 60 C) 48 D) 75 E) 84

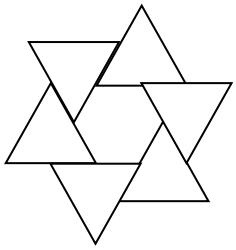
6. (1156) Una lámina de cristal absorbe el 20 % de la luz roja que le llega, es decir, deja pasar el 80 %. ¿Cuántas láminas de cristal debo colocar como mínimo, una encima de otra, para que pase como mucho la mitad de la luz roja que les llegue?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

7. (1157) ¿Qué cifra ocupa el lugar 2004 después de la coma, en la expresión decimal de $\frac{3}{7}$?

A) 2 B) 8 C) 5 D) 7 E) 1

8. (1158) El lado de cada uno de los triángulos equiláteros de la figura es el doble del lado del hexágono regular del centro. ¿Qué fracción del área total de los seis triángulos, representa el área del hexágono?

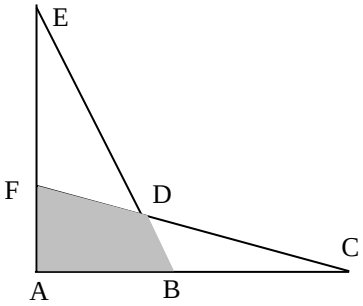


A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

9. (1159) Cuando invertimos las cifras de un número de dos cifras, ninguna de ellas cero, obtenemos un número que es 36 unidades menor que el número original. ¿Cuál puede ser la suma de las cifras de ese número?

A) 4 B) 5 C) 12 D) 15 E) 18

10. (1160) En la figura adjunta, donde EA es perpendicular a AC, sabemos la medida de los siguientes segmentos: AB = 8 AC = 18 AE = 16 y AF = 6. ¿Cuál es el área del cuadrilátero ABDF sombreado?



A) 38 B) 24 C) 42 D) 20 E) 34

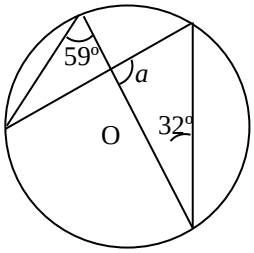
11. (1161) Uno de los números siguientes es 2^{100}. ¿Cuál?

A) $4^5 x 2^{10}$ B) La mitad de 2^{101} C) $16^5 \times 2^5$ D) $(2^3)^{97}$ E) $2^2 + 2^{98}$

12. (1162) El número de dos cifras (*ab*) es divisible por 7. Representamos por (*ba*) el número obtenido al permutar las cifras. De los siguientes números, I: *5b + a* II: *3a+ b* III: (*ba*) + *a*, ¿cuáles son también divisibles por 7?

A) Solamente I y II B) Solamente II C) Solamente III
D) Los tres E) Solamente I y III

13. (1163) En el dibujo de la figura, que no está hecho a escala, O es el centro de la circunferencia. Cuánto mide el ángulo *a*?

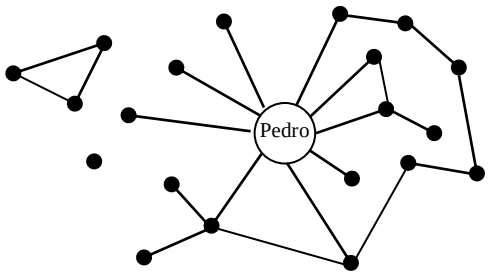


A) 89º B) 90º C) 91º D) 92º E) 93º

14. (1164) ¿Qué ángulo forman las agujas del reloj a las 4:20?

A) 0º B) 5º C) 8º D) 10º E) 12º

15. (1165) Cada uno de los puntos del diagrama, representa un estudiante de la clase de Pedro. Aquellos que son amigos entre sí están conectados por un segmento. Para su cumpleaños, Pedro invita solamente a sus amigos y a aquellos que son amigos de al menos uno de sus amigos. ¿Cuántos estudiantes no fueron invitados al cumpleaños de Pedro?



A) 1 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

16. (1166) La probabilidad de que un entero del conjunto {1, 2, 3, ... , 100} sea divisible por 2 pero no sea divisible por 3 es:

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{33}{100}$ C) $\frac{17}{50}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{18}{25}$

17. (1167) ¿Cuál es la suma de los inversos de las soluciones de la ecuación $\frac{2003}{2004}x+1+\frac{1}{x}=0$?

A) -1 B) $\frac{-2003}{2004}$ C) $\frac{2003}{2004}$ D) 0 E) 1

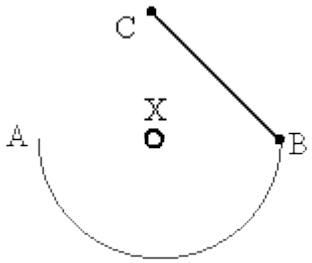
18. (1168) Sea *n* un número de 5 cifras y *q* y *r* el cociente y el resto, respectivamente, de la división de *n* entre 100. ¿Para cuántos valores de *n* es *q*+*r* divisible entre 11?

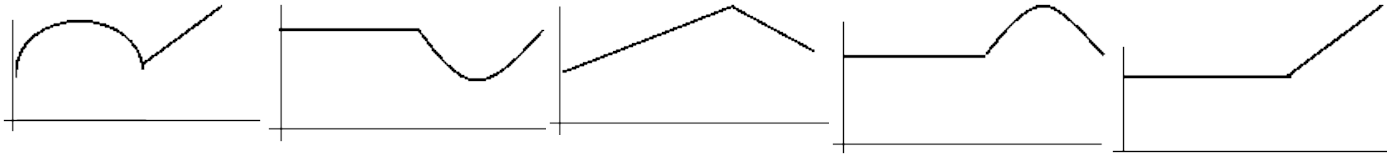
A) 8180 B) 8181 C) 8182 D) 9000 E) 9090

19. (1169) ¿Cuántos enteros comprendidos entre 1000 y 2000 son múltiplos de 15, 20 y 25?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

20. (1170) Un barco navega del punto A hasta el punto B, describiendo una semicircunferencia centrada en una isla X. Luego navega en línea recta desde B a C. ¿Cuál de las siguientes gráficas muestra la distancia del barco a la isla, según la distancia recorrida?





A) B) C) D) E)

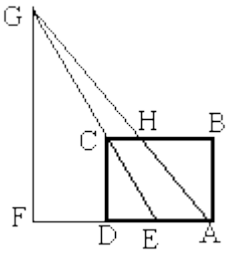
21. (1171) Tenemos 5 cartas rojas numeradas del 1 al 5 y 4 cartas azules numeradas del 3 al 6. Las ponemos en fila sobre la mesa de forma que los colores se alternen y que el número de cualquier carta roja sea un divisor de los números de las cartas azules que tiene a ambos lados o a un solo lado si la carta roja es un extremo de la fila. ¿Cuánto vale la suma de los números de las tres cartas centrales?:

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

22. (1172) Si *n* es el mayor número que es producto de tres primos distintos, *d, e,* y *10d* + *e* donde *d* y *e* son primos de una sola cifra, ¿cuánto vale la suma de las cifras de *n*?

A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

23. (1173) En el rectángulo ABCD con AB = 8 y BC = 9, tomamos los puntos H y E en los lados BC y DA respectivamente, siendo BH = 6 y DE = 4. Las rectas AH y EC se cortan en G y GF es perpendicular al lado AD. ¿Cuál es la longitud del segmento GF?

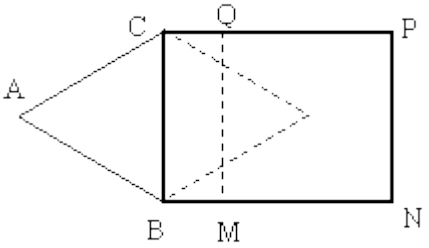


A) 16 B) 20 C) 24 D) 28 E) 30

24. (1174) $9^{20} + 9^{20} + 9^{20}$ es igual a:

A) 27^{20} B) 3^{66} C) 9^{60} D) 3^{41} E) 3^{120}

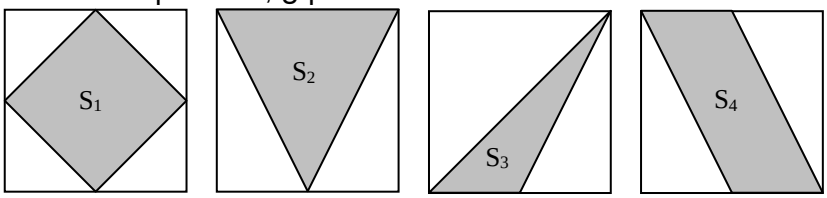
25. (1175) El área del triángulo equilátero ABC de la figura es $\sqrt{3}$. Si doblamos la figura por el segmento BC, el vértice A coincide con el centro del cuadrado MNPQ. ¿Cuál es el área del rectángulo BNPC?



A) $3\sqrt{3}$ B) $\frac{5}{2}\sqrt{3}$ C) $6(\sqrt{3}-1)$ D) $2(\sqrt{3}+1)$ E) 6

VII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2005. 1ª FASE
PRUEBA Nº 51

1. (1251) Aquí tienes cuatro cuadrados iguales. Marcamos los puntos medios de los lados y en cada cuadrado sombreamos una determinada superficie. Si llamamos S_1, S_2, S_3 y S_4, a las áreas de las correspondientes superficies, ¿qué afirmación es verdadera?



A) $S_3 < S_4 < S_1$ y $S_1 = S_2$ B) $S_3 < S_1$ y $S_1 = S_2 = S_4$ C) $S_4 < S_3 < S_1 < S_2$
D) $S_3 < S_1 < S_2$ y $S_1 = S_4$ E) $S_3 < S_4 < S_1 < S_2$

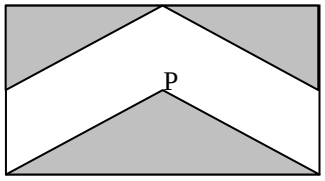
2. (1252) En un triángulo obtusángulo isósceles, el circuncentro define un rombo con los tres vértices del triángulo. ¿Cuánto mide el ángulo obtuso?

A) 100º B) 105º C) 120º D) 135º E) 150º

3. (1253) Si el ortocentro de un triángulo está sobre uno de sus lados, el triángulo es:

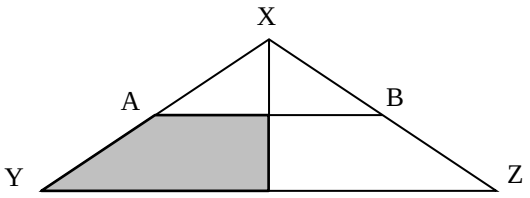
A) acutángulo B) isósceles C) rectángulo D) escaleno E) obtusángulo

4. (1254) Si el punto P es el centro del rectángulo, entonces el área de la zona sombreada es:



A) Un cuarto del total B) Un tercio del total C) La mitad del total
D) Dos tercios del total E) Tres cuartos del total

5. (1255) El triángulo *XYZ* es isósceles de lado desigual *YZ* y de área 8 cm^2. Si *A* y *B* son los puntos medios de los lados iguales, ¿cuál es el área, en cm^2, de la región sombreada?



A) 1,5 B) 2 C) 2,5 D) 3 E) 3,5

6. (1256) Al lanzar una moneda 4 veces, ¿cuál es la probabilidad de que el número de caras sea mayor o igual que el de cruces?

A) $\frac{5}{16}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{11}{16}$

7. (1257) Un conductor sale con su coche desde el punto *A;* recorre 10 km hacia el norte, luego 10 hacia el Este, después 6 km hacia el Sur, más tarde 2 km hacia el Oeste, 8 km hacia el Norte, 4 km hacia el Oeste y finalmente 9 km hacia el Sur hasta finalizar su viaje en el punto *B*. ¿A qué distancia estará el punto *B* del punto *A*?

A) 0 km B) 1 km C) $\sqrt{5}$ km D) 5 km E) $10\sqrt{2}$ km

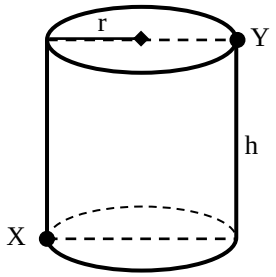
8. (1258) En una reunión, una de cada tres mujeres y dos de cada cinco hombres son fumadores, y hay doble número de hombres que de mujeres. La proporción de personas fumadoras es:

A) 3 de 8 B) 11 de 30 C) 40 % D) 17 de 45 E) 36%

9. (1259) Al tirar dos dados de seis caras numeradas del uno al seis, ¿cuál es la probabilidad de que haya una diferencia de tres puntos entre los resultados?

A) 1 : 6 B) 1: 2 C) 1 : 4 D) 1 : 9 E) 1 : 12

10. (1260) Una hormiga se desplaza desde el punto *X* al punto *Y* sobre la superficie de un cilindro siguiendo el camino más corto posible. Si *r* = 1 y *h* = 6, ¿cuál es la distancia recorrida por la hormiga?

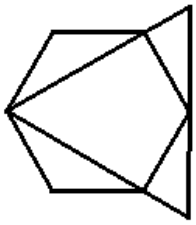


A) 7 B) 8 C) $2\sqrt{10}$ D) $\sqrt{\pi^2+36}$ E) $\sqrt{\pi^2+9}$

11. (1261) Un viaje espacial sale de la Tierra hacia un planeta situado a 2^{20} km. Después de hacer un cuarto del trayecto, la nave pierde el contacto por radio con la Tierra, recuperándolo cuando está a 2^{19} km de ella. ¿Cuántos km recorrió la nave sin contacto por radio?

A) 2^8 km B) 2^9 km C) 2^{10} km D) 2^{18} km E) 2^{19} km

12. (1262) Si el área del hexágono regular de la figura es 18 m^2 , el área del triángulo equilátero, en m^2, es:

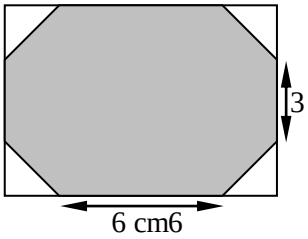


A) 16 B) 18 C) $9\sqrt{6}$ D) $12\sqrt{3}$ E) $8\sqrt{3}$

13. (1263) Si el polinomio x^3+ax^2+bx+c tiene las raíces 2, 3 y 5, entonces *b* es:

A) 10 B) 30 C) 31 D) -30 E) -10

14. (1264) Al cortar de las 4 esquinas de un naipe rectangular 4 triángulos rectángulos isósceles iguales, como indica la figura, obtenemos un octógono de 62 cm^2 de área. ¿Cuánto mide la superficie que hemos quitado?



A) 16 cm^2 B) 12 cm^2 C) 8 cm^2 D) 6 cm^2
E) Faltan datos para poder resolver el problema

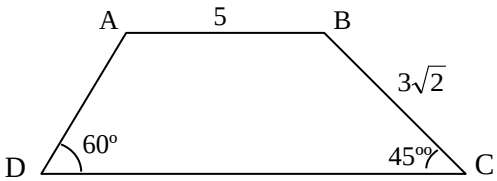
15. (1265) Si $8^{668} + 2^{2005} + 4^{1003} = 7 \times 16^x$, entonces *x* es igual a:

A) 499 B) 500 C) 501 D) 502 E) Nada de lo anterior

16. (1266) La cifra de las unidades de $3^{1001} \times 7^{1002} \times 13^{1003}$ es:

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

17. (1267) La figura *ABCD* es un trapecio con los datos que se indican en la figura. ¿Cuál es la longitud de la base *DC*?



A) $7+\frac{2}{3}\sqrt{3}$ B) 8 C) $\frac{19}{2}$ D) $8+\sqrt{3}$ E) $8+3\sqrt{3}$

18. (1268) ¿Cuál es el mayor entero *n* para el que $n^{200} < 5^{300}$?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

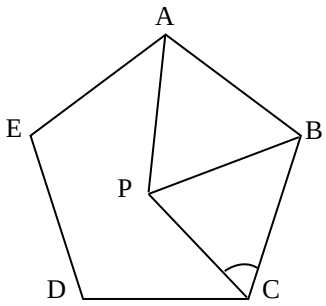
19. (1269) El número x dista de 2 menos de 3 y dista de 6 más de 5. Entonces:

A) -1 < x < 0 B) 1 < x < 11 C) -1 < x < 11 D) -1< x < 1 E) 5 < x < 6

20. (1270) Las soluciones (*x*,*y*) del sistema $\begin{cases} y = x^2 - 5x + 1 \\ x = y^2 - 5y + 1 \end{cases}$ verifican que *x* – *y* = 0, o que *x* + *y* es igual a:

A) 6 B) 5 C) 4 D) 1 E) 0

21. (1271) En la figura que te mostramos, *ABCDE* es un pentágono regular y *APB* un triángulo equilátero. ¿Cuál es el valor del ángulo $B\hat{C}P$?

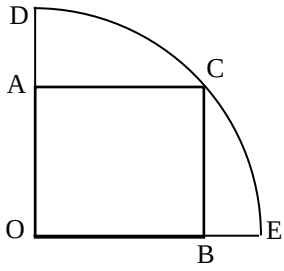


A) 64º B) 65º C) 66º D) 67º E) 68º

22. (1272) En una reunión hay un cierto número de personas. Curiosamente la media de edad de esas personas coincide con el número de personas que hay. Entra entonces en la habitación una persona de 29 años y vuelve a coincidir la edad media de las que hay con el número de personas.
¿Cuántas personas había en la habitación al principio?

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

23. (1273) En el cuadrante de círculo *OED* hay inscrito un rectángulo *OBCA* como se indica en la figura. Si *OE* = 10, ¿cuánto mide la diagonal *AB*?

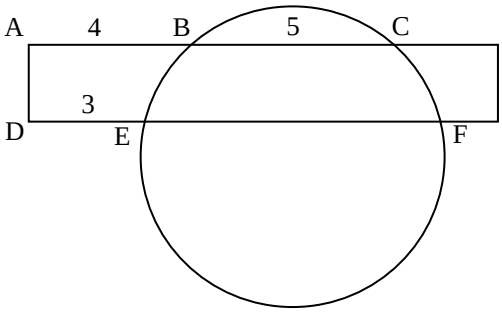


A) 13 B) 8 C) 10 D) $\sqrt{130}$
E) Faltan datos para poder resolverlo

24. (1274) ¿Cuál es el valor de $\left(\frac{\sqrt{5}+1}{2}\right)^{2005} \cdot \left(\frac{\sqrt{5}-1}{2}\right)^{2005}$?

A) $\frac{5^{2005}+1}{4}$ B) $\frac{5^{2005}-1}{4}$ C) 4^{2005} D) 0 E) 1

25. (1275) Un rectángulo corta a una circunferencia como se muestra en la figura. Si *AB* = 4 cm, *BC* = 5 cm y *DE* = 3 cm, ¿cuántos cm mide *EF*?



A) 6 B) 7 C) $\frac{20}{3}$ D) 8 E) 9

VII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2005. 2ª FASE
PRUEBA Nº 55

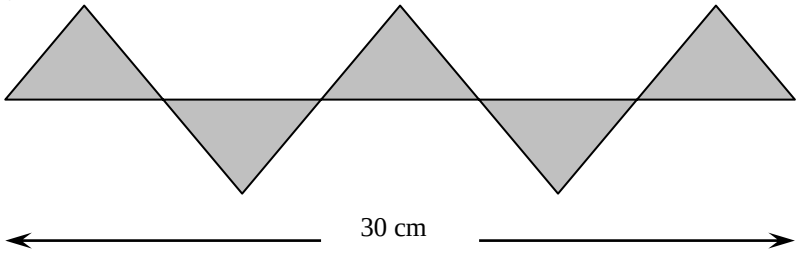
1. (1351) El mayor número de cuatro cifras distintas, múltiplo de 11, lo es también de:

A) ocho B) nueve C) trece D) diecisiete E) quince

2. (1352) 99 = 11 x 9 9999 = 11 x 909 999999 = 11 x 90909 ….y así sucesivamente.
¿Cuánto suman las cifras del número obtenido al dividir (10^{12} –1) entre 11?

A) 108 B) 109 C) 72 D) 54 E) 55

3. (1353) La figura que te mostramos está compuesta por 5 triángulos rectángulos isósceles idénticos. ¿Cuál es, en cm^2, la suma de sus áreas?



A) 20 B) 25 C) 35 D) 45 E) 50

4. (1354) Si $x > y > 0$, entonces $\dfrac{x^y \cdot y^x}{y^y \cdot x^x}$ es igual a:

A) $(x-y)^{y/x}$ B) $\left(\dfrac{y}{x}\right)^{x-y}$ C) 1 D) $\left(\dfrac{x}{y}\right)^{x-y}$ E) $(x-y)^{x/y}$

5. (1355) El cociente entre *a* y *b* es $\frac{4}{3}$; entre *c* y *d* es $\frac{3}{2}$ y entre *d* y *b*, $\frac{1}{6}$. ¿Cuál es el cociente entre *a* y *c*?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{16}{3}$ C) $\frac{20}{3}$ D) $\frac{27}{4}$ E) 12

6. (1356) ¿Para cuántos enteros positivos *k*, se verifica que la ecuación $kx - 12 = 3k$, de incógnita *x*, tiene solución entera?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

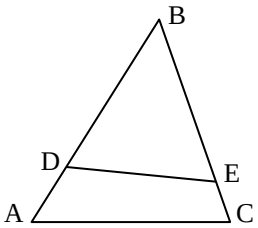
7. (1357) La suma $0,\hat{1}+0,\hat{2}+0,\hat{3}+.....+0,\hat{9}$ es igual a:

A) 5 B) $5,\hat{5}$ C) $1,\hat{8}$ D) 2 E) $11,\hat{1}$

8. (1358) En un cuadrilátero los ángulos están en progresión geométrica de razón 2. ¿Cuál es la diferencia entre el ángulo mayor y el menor?.

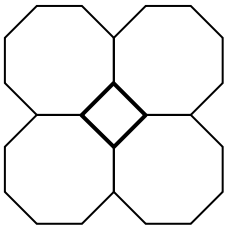
A) 168º B) 150º C) 135º D) 120º E) 90º

9. (1359) En el triángulo ABC de la figura, el ángulo Â mide 55º. Si BD = BE y el ángulo $B\hat{D}E$ mide 65º, ¿cuánto mide el ángulo Ĉ?



A) 60º B) 65º C) 70º D) 75º E) 80º

10. (1360) Rodeamos un polígono regular de *"m"* lados por *m* polígonos regulares de *"n"* lados cada uno, sin que haya huecos ni superposiciones. (En la figura que te mostramos, $m = 4$ y $n = 8$). ¿Cuánto vale *n* si $m = 10$?

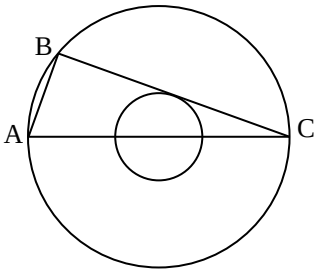


A) 5 B) 6 C) 14 D) 20 E) 26

11. (1361) El resto de dividir $10^8 + 1$ entre 11 es:

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

12. (1362) Los radios de dos circunferencias concéntricas están en la razón 1 a 3. Si AC es un diámetro de la circunferencia grande, BC una cuerda de la grande tangente a la pequeña y AB = 12, el radio de la circunferencia grande es:



A) 13 B) 18 C) 21 D) 24 E) 26

13. (1363) Definimos la operación "☺" como $x☺y = 4x - 3y + xy$ para cualesquiera números reales *x* e *y*. ¿Para cuántos números reales *y,* se verifica que $3☺ y = 12$?

A) 0 B) 1 C) 3 D) 4 E) más de 4

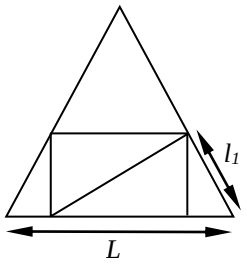
14. (1364) El valor de $\sqrt{\dfrac{8^{10}+4^{10}}{8^4+4^{11}}}$ es:

A) $\sqrt{2}$ B) 16 C) 32 D) $\sqrt[3]{12^2}$ E) 512,5

15. (1365) Utilizamos el símbolo R_k para designar a aquellos enteros formados exclusivamente por *k* unos. Así pues, $R_3 = 111$ y $R_5 = 11111$. Cuando dividimos R_{24} entre R_4 el cociente $Q = \frac{R_{24}}{R_4}$ es un número entero formado exclusivamente por unos y ceros. ¿Cuántos ceros tiene *Q*?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 15

16. (1366) El triángulo equilátero de la figura de lado *L,* está dividido en cinco piezas que se pueden reagrupar formando tres triángulos equiláteros más pequeños, de diferente tamaño y de lados l_1, l_2, y l_3 ($l_1 < l_2 < l_3$) . La proporción, $\frac{l_1}{L}$, entre el lado del equilátero más pequeño, l_1 y el lado del de partida, *L*, es:



A) 2:5 B) 1:3 C) 1:4 D) 3:10 E) 4:9

17. (1367) En una fotocopiadora nos cobran 5 céntimos de euro por cada una de las diez primeras fotocopias, 4 céntimos por cada fotocopia de la once a la cien y 3 céntimos por cada fotocopia de la 101 en adelante. ¿Cuántas fotocopias debemos hacer para que el precio medio nos salga a 3,5 céntimos?

A) 120 B) 150 C) 180 D) 200 E) 220

18. (1368) ¿Cuántos capicúas de tres cifras son cuadrados perfectos?

A) ninguno B) uno C) dos D) tres E) cuatro

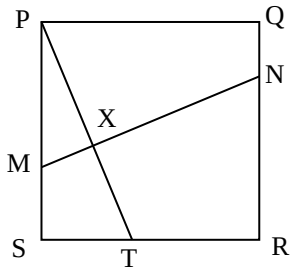
19. (1369) El segmento de extremos (-5, 0) y (25,0) es el diámetro de una circunferencia. Si el punto (*x*, 15) pertenece a la circunferencia, ¿cuánto vale *x*?

A) 10 B) 12,5 C) 15 D) 17,5 E) 20

20. (1370) A Pifio le han propuesto que multiplique un número por 6 y luego sume 24 al resultado, pero como es muy distraído en lugar de multiplicar, divide entre 6 y en vez de sumar, resta 24. Si después de tantas pifias obtiene 16, ¿qué habría obtenido si hubiera hecho las cosas bien?

A) Menos de 400 B) Entre 400 y 800 C) Entre 800 y 1200
D) Entre 1200 y 1600 E) Más de 1600

21. (1371) El polígono PQRS de la figura, es un cuadrado de lado 12. Si los segmentos PT y MN son perpendiculares y se cortan en un punto X de tal forma que: ST = 5 y MX = 4, entonces la longitud de XN es:



A) 8,5 B) 9 C) 9,5 D) $7\sqrt{2}$ E) 10

22. (1372) Si el ángulo Â es el cuádruple de Ĉ y el complementario de Ĉ es el cuádruple del complementario de Â, el ángulo Ĉ es igual a

A) 10º B) 12º C) 15º D) 18º E) 22º 30'

23. (1373) Sean *x* e *y* dos números reales distintos y designamos por M(*x*, *y*) al mayor de los dos y m(*x*, *y*) al menor de ellos. Si $a < b < c < d < e$, entonces $M[M(a, m(b, c)); m(d, m(a, e))]$ es:

A) *a* B) *b* C) *c* D) *d* E) *e*

24. (1374) Un rectángulo de lados 8 y $2\sqrt{2}$ tiene el mismo centro que un círculo de radio 2. ¿Cuánto vale el área de la región común a ambos?

A) 2π B) 2π + 2 C) 4π - 4 D) 2π + 4 E) 4π – 2

25. (1375) ¿En cuántos casos es falsa la siguiente afirmación?
"Si N es un número entero positivo impar, cuyas cifras suman 4 y ninguna es 0, entonces es primo"

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

VIII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2006. 1ª FASE
PRUEBA Nº 59

1. (1451) ¿Cuántos capicúas de tres cifras son múltiplos de 3?

   A) 27 B) 30 C) 33 D) 35 E) 36

2. (1452) Juan utiliza parte del dinero que lleva para comprar varios CD, todos del mismo precio. Si con un quinto del dinero que tenía ha pagado un tercio del total de los CD que compró, ¿qué fracción del dinero que llevaba le quedará después de pagar todos los CD?

   A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{5}$

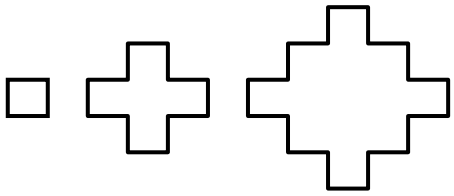
3. (1453) En una reunión, la tercera parte de los asistentes tiene ojos verdes, el 80% cabello oscuro y el 20% ojos verdes y cabello oscuro. ¿Cuál es la proporción de los que no tienen ojos verdes ni cabello oscuro?

   A) $\frac{1}{15}$ B) 10 % C) 15 % D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{10}$

4. (1454) En un triángulo ABC se verifica que AC = BC = 7 y AB = 2. Si D es un punto de la prolongación del lado AB, con B entre A y D y tal que CD = 8, ¿cuánto mide BD?

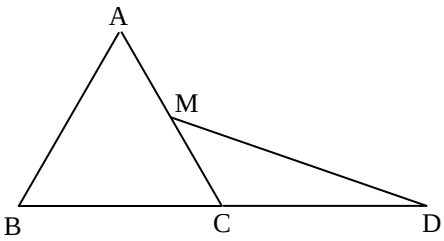
   A) 3 B) $2\sqrt{3}$ C)4 D) 5 E) $4\sqrt{2}$

5. (1455) En esta serie de polígonos "crucigrama" de lado 1 cm, ¿cuál es el perímetro del que tiene 61 cm^2 de área?



   A) 30 cm B) 32 cm C) 34 cm D) 40 cm E) 44 cm

6. (1456) El lado del triángulo equilátero ABC mide 2. Si M es el punto medio de AC y C el punto medio de BD, ¿cuál es el área del triángulo CDM?



   A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) 1 E) $\sqrt{2}$

7. (1457) Si $1^2+2^2+3^2+...+25^2=S$, entonces $2^2+4^2+6^2+...+50^2$ es igual a:

   A) 2 S B) (S + 1)^2 C) 4 S D) S + 25 E) 2 S + 50

8. (1458) En el trapecio ABCD, de bases AB y DC, E es el punto medio de BC y F el punto medio de DA. Si el área del polígono ABEF es el doble del área del polígono FECD, ¿cuánto vale $\frac{AB}{DC}$?

   A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 8

9. (1459) ¿Cuál de estos números es el mayor?

   A) $4\sqrt{50}$ B) $7\sqrt{20}$ C) $5\sqrt{40}$ D) 31 E) $\sqrt{951}$

10. (1460) Si la parábola de ecuación $y=ax^2+bx+c$ tiene su vértice en V(2, -1) y pasa por el punto P(1, 1), *c* es igual a:

    A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

11. (1461) Pedro y Teresa están a 6 km de distancia, y se dirigen uno al encuentro del otro. Si las velocidades de Pedro y Teresa están en proporción de 2 a 3, ¿a qué distancia del punto de partida de Pedro se encontrarán?

A) 1,2 km B) 1,8 km C) 2 km D) 2,4 km E) 2,7 km

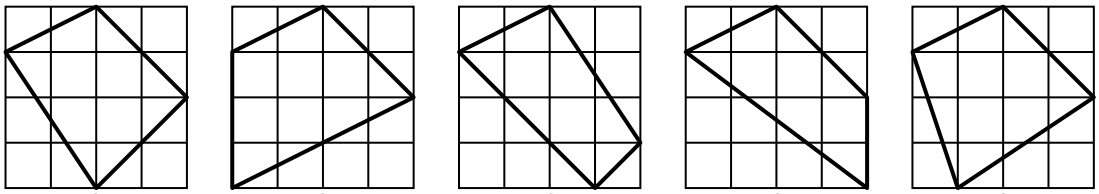
12. (1462) Multiplicamos el producto de tres números positivos consecutivos por la suma de los tres. ¿Cuál es el mayor número que siempre divide al resultado?

A) 6 B) 9 C) 12 D) 18 E) 36

13. (1463) Tenemos dos dados con las caras numeradas de la siguiente forma: 1, 1, 2, 2, 3 y 3 uno de ellos y 4, 4, 5, 5, 6 y 6 el otro. Los lanzamos y sumamos los números obtenidos en la cara superior. ¿Cuál es la probabilidad de que esta suma sea impar?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{2}{3}$

14. (1464) De los siguientes cuadriláteros inscritos en la misma cuadrícula, ¿cuál es el de mayor perímetro?



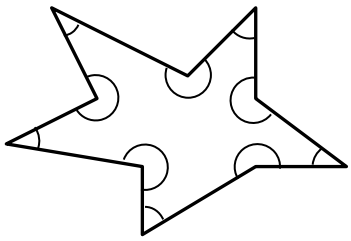
A) B) C) D) E)

15. (1465) Si $\begin{cases} a^2+ab=6 \\ b^2+ab=2 \end{cases}$, entonces $\frac{a}{b}$ es igual a:

A) 3 B) 8 C) $\frac{3}{4}$ D) 4 E) $\frac{1}{3}$

16. (1466) ¿Cuál de los siguientes números es el mayor?

A) $0{,}2^{\,3}$ B) $0{,}3^{\,2}$ C) $2^{\,-3}$ D) $3^{\,-2}$ E) $(-2)^{\,-3}$



17. (1467)¿Cuánto suman los ángulos interiores de esta estrella pentagonal?

A) 1440º B) 1260º C) 1620º D) 1080º E) 1800º

18. (1468) Si $1^2+11^2+21^2+\ldots+91^2=S$, ¿cuánto suma $2^2+12^2+22^2+\ldots+92^2$?

A) $(S+1)^2$ B) $S+100$ C) $S+910$ D) $S+920$ E) $S+930$

19. (1469) La suma de todos los divisores primos de 5445 es: (El 1 no es primo!)

A) 25 B) 24 C) 22 D) 20 E) 19

20. (1470) Al girar con centro en G(1, 1) el punto P(4, -1) un ángulo de 90º obtenemos el punto:

A) (1, 4) B) (2, 3) C) (3, 4) D) (3, 3) E) (3, 2)

21. (1471) El área del triángulo más pequeño, cuyos lados medidos en metros son números enteros, semejante al triángulo rectángulo de lados 3, 4 y 5 m y cuya altura sobre la hipotenusa mide un número entero de metros es:

A) 150 m^2 B) 120 m^2 C) 180 m^2 D) 144 m^2 E) 210 m^2

22. (1472) Un número *abcd* de cuatro cifras es "ascendente" si $a < b < c < d$. ¿Cuántos números ascendentes de cuatro cifras son múltiplos de 11?

A) Ninguno B) Cuatro C) Seis D) Ocho E) Nueve

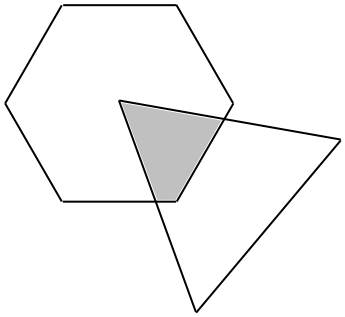
23. (1473) El producto $\left(1-\frac{1}{2}\right)\times\left(1-\frac{1}{3}\right)\times\left(1-\frac{1}{4}\right)\times\ldots\times\left(1-\frac{1}{10}\right)$ es igual a:

A) 1,1 B) 0,1 C) 0,9 D) $\frac{10}{11}$ E) $\frac{2}{5}$

24. (1474) ¿Cuál es el primer natural *n* para el que $(0,2)^n < 10^{-6}$?

A) 3 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

25. (1475) Uno de los vértices de un triángulo equilátero de área 16 cm^2 es el centro de un hexágono regular de área 24 cm^2. ¿Cuál es el área de la región sombreada?

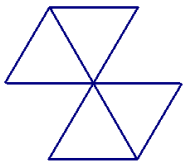


A) 2 B) $\frac{8}{3}$ C) 3 D) 3,5 E) 4

VIII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2006. 2ª FASE
PRUEBA Nº 63

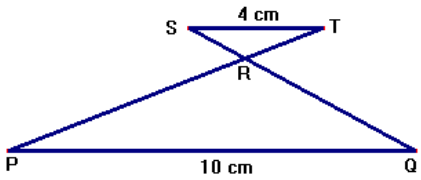
1. (1551) Se va a embaldosar una región en forma de triángulo equilátero cuyo lado mide 12 unidades. Para ello se usan baldosines en forma de triángulos equiláteros de 1 unidad de lado. ¿Cuántos baldosines se requieren para hacerlo?
A) 12 B) 66 C) 121 D) 132 E) 144

2. (1552) A un hexágono regular le hemos borrado dos lados opuestos y hemos dibujado todos los radios. Observa la figura que ha resultado y cuenta cuántos ejes de simetría tiene:



A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 12

3. (1553) En el gráfico, ST = 4 cm, PQ = 10 cm, ST y PQ son paralelos. El área de ΔRST=12cm^2, entonces el área de ΔPQR es en cm^2.

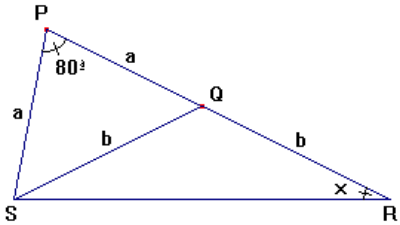


A) 48 B) 60 C) 30 D) 50 E) 75

4. (1554) El mayor divisor de 72^3 distinto de él mismo es:

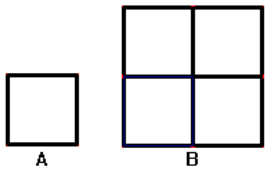
A) $2^9\cdot3^5$ B) $2^8\cdot3^6$ C) $2^8\cdot3^5$ D) $2^5\cdot3^5$ E) $2^6\cdot3^6$

5. (1555) En la figura, PS = PQ=a y QS=QR=b . Si <SPQ = 80º, entonces <QRS es igual a:



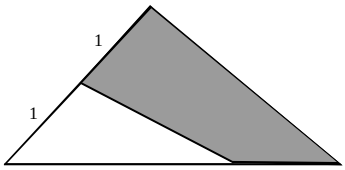
A) 10º B) 15º C) 20º D) 25º E) 30º

6. (1556) Para construir el cuadrado A (1x1) se han utilizado 4 palillos y para construir el cuadrado B (2x2) se han necesitado 12.
¿Cuántos se necesitan para construir un cuadrado de 20x20?



A) 800 B) 820 C) 840 D) 860 E) 880

7. (1557) ¿Qué fracción del área del triángulo grande está sombreada?



A) 1/3 B) 1/2 C) 3/5 D) 2/3 E) Faltan datos

8. (1558) Hay una epidemia en un país llamado Miserame. Hace un mes un 10% de la población tenía cierta enfermedad y un 90% gozaba de buena salud. En el transcurso de este último mes, un 10% de las personas que estaban enfermas se curaron y un 10% de las personas que gozaban de buena salud se enfermaron. ¿Qué porcentaje de la población goza de buena salud en este momento?

A) 81% B) 82% C) 90% D) 91% E) 99%

9. (1559) La expresión $1^2-2^2-3^2+4^2+5^2-6^2-7^2+8^2+\cdots\cdots+21^2-22^2-23^2+24^2$ es igual a:

A) 24 B) 48 C) 576 D) 4900 E) Ninguna de las anteriores

10. (1560) El matemático Augustus De Morgan vivió en el siglo XIX. En una ocasión declaró: "Yo *tuve x años en el año* x^2 *".* ¿En qué año nació De Morgan?

A) 1801 B) 1806 C) 1849 D) 1860 E) Ninguna de las anteriores

11. (1561) Si x es el número real positivo que verifica $x-\frac{1}{x}=1$, entonces $x^3-\frac{1}{x^3}=$

A) 1 B) -2 C) 3 D) 4 E) -4

12. (1562) Una motocicleta viaja de una ciudad a otra a 60 km/h y vuelve a la misma a 20 km/h. La velocidad media del viaje completo, expresada en km/h, ha sido de:

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) Faltan datos

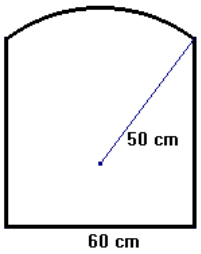
13. (1563) La expresión $\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ no es igual a:

A) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}-2}$ B) $\sqrt{5+2\sqrt{6}}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{6}-1}$ D) $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2\sqrt{6}-5}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{3-\sqrt{6}}$

14. (1564) Si $2^x = 10$, entonces 32^{-x} es igual a:

A) 0,001 B) 0,0001 C) -3200 D) -6400 E) 0,00001

15. (1565) Una ventana tiene la forma de un cuadrado de lado 60 cm que en su parte superior el lado se ha cambiado por un arco de circunferencia de radio 50 cm y cuyo centro está dentro del cuadrado. La altura máxima de la ventana, en centímetros, es:



A) 70 B) 80 C) 85 D) 90 E) 100

16. (1566) La expresión $\sqrt{1+2002\sqrt{1+2003\sqrt{1+2004\sqrt{1+2005\cdot 2007}}}}$ es igual a:

A) 2002 B) 2003 C) 2004 D) 2005 E) 2006

17. (1567) Si *x* e *y* son números enteros positivos y tales que $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{12}$ el mayor valor que puede tener *y* es:

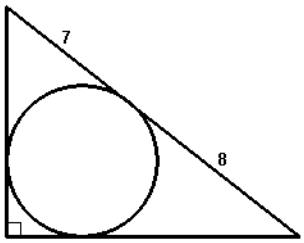
A) 60 B) 84 C) 96 D) 156 E) 288

18. (1568) Si un número es el 16% de su inverso, entonces ese número es:

A) 1/50 B) 4/25 C) 2/5 D) 2 E) 52

19. (1569) El valor de $\left(2+2^{-2}\right)^{-1/2}$ es:

A) 2 B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) -1 E) 1

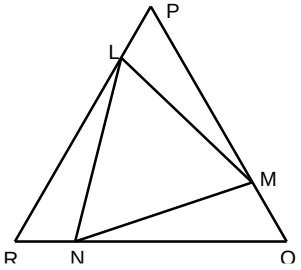


20. (1570) Se inscribe una circunferencia en un triángulo rectángulo. El punto de tangencia de la circunferencia y la hipotenusa divide a la hipotenusa en dos segmentos de longitudes 8 y 7 cm. El área del triángulo es:

A) 28 B) 49 C) 56 D) 60 E) 64

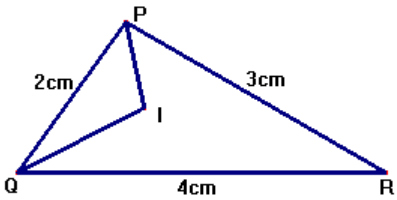
21. (1571)¿Cuál es la razón entre el área del triángulo equilátero mayor PQR y el área del triángulo equilátero menor LMN? RN = 1cm , NQ = 5 cm.

A) $\frac{36}{25}$ B) $\frac{12}{5}$ C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{12}{7}$ E) $\frac{25}{21}$



22. (1572) Las longitudes de los lados del triángulo PQR son PQ=2, QR=4 y RP=3. Las bisectrices de los ángulos *P* y *Q* se intersecan en el punto I. ¿Cuál es la razón entre el área del triángulo PIQ y el área del triángulo PQR?

A) 1 : 3 B) 1 : 4 C) 2 : 9 D) 2 : 11 E) 3 : 19



23. (1573) La suma de todos los enteros *x* para los que se verifica $2000 < 5^{x-1} < 20000$ es:

A) 5 B) 6 C) 9 D) 11 E) 13

24. (1574) Si 3/2 < x < 5/2, el valor de $\sqrt{x^2-2x+1}+\sqrt{x^2-6x+9}$ es:

A) 1 B) 2 C) 2x − 4 D) 4 − 2x E) Ninguna de las anteriores

25. (1575) Sea *m* un número entero con 1 ≤ *m* ≤ 1000. ¿Cuántos de estos mil valores de *m* hacen que alguna de las soluciones de la ecuación $6x^2 - 5mx + m^2 = 0$ sea entera?

A) 333 B) 500 C) 667 D) 778 E) 833

IX CONCURSO DE PRIMAVERA. 2007. 1ª FASE
PRUEBA Nº 67

1. (1651) *O* es el centro de un cuadrado de lado 4 cm y *M* el punto medio de un lado. ¿Cuál es el área, en cm^2, del cuadrado de diagonal *OM*?

   A) 2 B) $2\sqrt{2}$ C) 4 D) $4\sqrt{2}$ E) 8

2. (1652) Al comprar unas deportivas nos hacen un 15 % de descuento y así ahorramos 9 €. ¿Cuántos euros hemos pagado por ellas?

   A) 60 B) 54 C) 51 D) 50 E) 48

3. (1653) Siete cruasanes pesan lo mismo que cuatro ensaimadas y cinco palmeras pesan lo mismo que seis ensaimadas. Si *c, e y p* representan los pesos, en gramos, de un cruasán, una ensaimada y una palmera, respectivamente, entonces:

   A) $c < p < e$ B) $c < e < p$ C) $e < c < p$ D) $e < p < c$ E) $p < c < e$

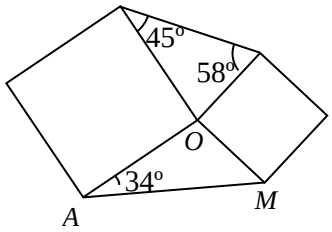
4. (1654) El número de matrícula del coche de Pedro es de 4 cifras pero no es muy difícil de recordar, pues es de la forma *abba* con *a* y *b* distintos y *ab* y *ba* números primos de dos cifras. ¿Cuántos números podrían ser los números de matrícula del coche de Pedro?

   A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

5. (1655) En un tablero 10 ×10 escribimos por columnas las tablas de multiplicar del 1 al 10. En la primera columna están los números del 1 al 10, en la segunda del 2 al 20,..., en la décima del 10 al 100. ¿Cuánto suman todos los números del tablero?

   A) 770 B) 1000 C) 2250 D) 2625 E) 3025

6. (1656) La figura está formada por dos cuadrados y dos triángulos.
   El ángulo $A\hat{M}O$ mide:



   A) 43º B) 39º C) 38º D)36º E) 35º

7. (1657) Se tira una moneda tres veces. ¿Cuál es la probabilidad de que salgan dos y sólo dos caras seguidas?

   A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

8. (1658) Designamos por *n*!, donde *n* es natural, al producto $n\times(n-1)\times(n-2)\times\ldots\times 2\times 1$. Así por ejemplo: $5!=5\times4\times3\times2\times1=120$. ¿Cuál es la última cifra de 20! que no es cero?

   A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

9. (1659) Numeramos los ocho vértices de un cubo desde el 1 al 8, de manera que los números correspondientes a los vértices de cada una de las seis caras son: [1,2,6,7] [1,4,6,8], [1,2,5,8], [2,3,5,7], [3,4,6,7] y [3,4,5,8]. El vértice marcado con el 6 es el más lejano al marcado con:

   A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

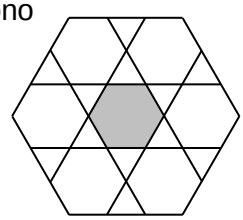
10. (1660) $98561^2+98569^2-2\times98565^2$ es igual a:

    A) 32 B) 82 C) 100 D) 2 E) 98562

11. (1661) El entero positivo *N* tiene exactamente seis divisores, incluyendo 1 y *N.* Si el producto de cinco de ellos es 648, ¿qué entero de los siguientes tiene que ser el otro divisor de *N*?

    A) 4 B) 9 C) 12 D) 16 E) 24

12. (1662) Si el hexágono grande de la figura tiene 180 cm^2 de área, el área del hexágono central sombreado, en cm^2, es:



A) 15 B) 18 C) 20 D) 30 E) 36

13. (1663) En una bolsa hay dos bolas rojas y dos azules. Se extraen dos bolas sin mirar. ¿Cuál es la probabilidad de que sean de distinto color?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

14. (1664) En una reunión, a dos tercios de los asistentes les gusta el teatro y a tres cuartos de ellos les gusta el cine. ¿Cuál es la proporción mínima de los que les gusta el cine y el teatro?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{8}{9}$ E) $\frac{5}{7}$

15. (1665) En un recorrido de 6 km quiero hacer una media de 5 km/h, pero en los tres primeros kilómetros mi media sólo ha sido de 4 km/h. ¿Cuál ha de ser la media en km/min de los últimos 3 km para poder conseguir mi objetivo?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{11}$ E) $\frac{1}{12}$

16. (1666) Amparo le dijo a su nieto David: *"Durante seis años seguidos mi edad ha sido un múltiplo de la tuya, pero este año ya no ha ocurrido eso"*. Cuando ocurra de nuevo que la edad de Amparo sea múltiplo de la de David, ¿cuánto será la suma de sus edades?

A) 65 B) 68 C) 70 D) 76 E) 80

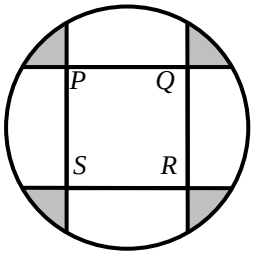
17. (1667) En otra reunión, exactamente el 76 % de los asistentes lleva móvil. ¿Cuál es el menor número posible de asistentes?

A) 14 B) 19 C) 25 D) 48 E) 52

18. (1668) La compra en un súper sale un 12 % de media más barata. Alberto va al súper sólo si ahorra al menos 15 euros (para compensar tiempo y gastos de desplazamiento). ¿Cuál debe ser en ese caso el precio mínimo, en euros, de su compra en el súper?

A) 100 B) 110 C) 115 D) 120 E) 125

19. (1669) El cuadrado *PQRS* de lado 1 m y el círculo de radio 1 m de la figura, tienen el mismo centro. ¿Cuál es, en m^2, el área de la región sombreada?



A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{\pi-\sqrt{3}}{3}$ C) $\sqrt{3}-1$ D) $\frac{\pi-1}{3}$ E) $\frac{\pi}{3}+1-\sqrt{3}$

20. (1670) Si $\frac{a+b}{a-b}=\frac{7}{4}$, ¿cuánto vale $\frac{a^2}{b^2}$?

A) $\frac{11}{3}$ B) $\frac{121}{9}$ C) $\frac{121}{16}$ D) $\frac{49}{9}$ E) $\frac{49}{16}$

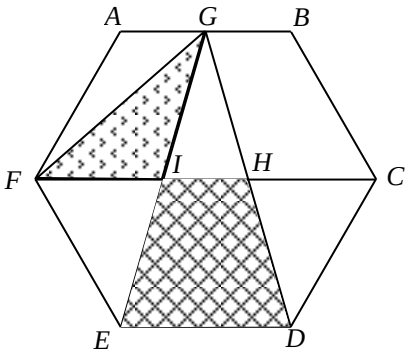
21. (1671) Consideremos un cuadrado de lado 4 cm. Al unir los puntos medios de sus lados obtenemos un segundo cuadrado y si continuamos así, uniendo los puntos medios de los lados de cada cuadrado dibujado, obtenemos un nuevo cuadrado. ¿Cuál es, en cm, la longitud del lado del cuadrado número 12?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{1}{8\sqrt{2}}$ E) $\frac{1}{16\sqrt{2}}$

22. (1672) En el interior de un triángulo rectángulo isósceles de 6 cm de cateto, dibujamos una circunferencia tangente a sus tres lados. ¿Cuál es, en cm, el radio de esta circunferencia?

A) $3\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $6-3\sqrt{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 3

23. (1673) En el hexágono regular *ABCDEF* de la figura, *G* es el punto medio del lado *AB.* ¿Cuál es el cociente entre el área del trapecio *EDHI* y el triángulo *FIG*?



A) 2 B) 3 C) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{2}$

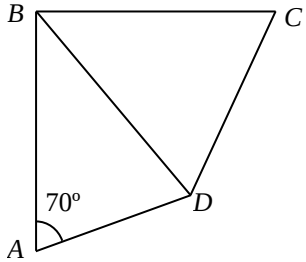
24. (1674) Si el cociente entre el perímetro de un cuadrilátero en el que se pueda inscribir una circunferencia y la longitud de la circunferencia inscrita en él es $\frac{4}{3}$, ¿cuál es el cociente entre el área de dicho cuadrilátero y el área del círculo?

A) $\frac{4}{\pi}$ B) $\frac{3\sqrt{2}}{\pi}$ C) $\frac{16}{9}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

25. (1675) El entero positivo 1 tiene la propiedad de ser un cuadrado perfecto y al sumarle 99 también resulta ser un cuadrado perfecto. Además del 1, ¿cuántos enteros positivos tienen esa propiedad?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 48 E) 98

IX CONCURSO DE PRIMAVERA. 2007. 2ª FASE
PRUEBA Nº 71



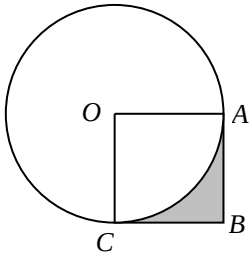
1. (1751) En el cuadrilátero de la figura, AB=BD=BC, $A\hat{B}C = 90^o$ y $B\hat{A}D = 70^o$ ¿Cuál es la medida del ángulo $B\hat{D}C$?

A) 40º B) 50º C) 65º D) 70º E) 80º

2. (1752) ¡El 80% de los estudiantes de este centro está a favor de que haya exámenes no avisados!, proclamó el Jefe de Estudios con satisfacción olvidando conscientemente que al 80 % de los estudiantes del centro no se le había preguntado nada. ¿Qué porcentaje de los estudiantes del centro le habían dicho al Jefe de Estudios que estaban a favor de los exámenes no avisados?

A) 16 % B) 20 % C) 40 % D) 64 % E) 80 %

3. (1753) El punto *O* es el centro de un circulo de radio 1, *OA* y *OC* son radios y *OABC* es un cuadrado. ¿Cuál es el área, en unidades cuadradas, de la región sombreada?



A) $1-\frac{\pi}{4}$ B) $1-\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{1-\pi}{4}$ D) $2-\frac{\pi}{2}$ E) $2-\frac{\pi}{4}$

4. (1754) Si $a = b - c$, $b = c - d$ y $c = d - a$, entonces $\frac{a}{b}+\frac{b}{c}+\frac{c}{d}+\frac{d}{a}$ es igual a:

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) 0 D) $-\frac{1}{2}$ E) –1

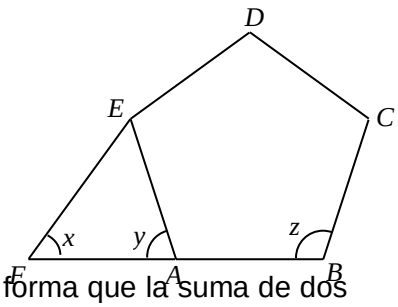
5. (1755) Si dibujas dos rectas paralelas al eje X, tres rectas paralelas al eje Y y cuatro rectas paralelas a la recta $y = x$, ¿cuál es el menor número posible de puntos de corte entre las nueve rectas que has dibujado?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

6. (1756) La media que obtuve en los cuatro últimos exámenes de Matemáticas fue un 8,5. ¿Cuál fue la peor nota que pude haber obtenido?

A) 0 B) 4 C) 6 D) 8,1 E) 8,5

7. (1757) *ABCDE* es un pentágono regular. *F, A* y *B* están alineados y *FA* = *FE*. Las medidas de los ángulos *x, y, z* son proporcionales a:



A) 1, 2 y 3 B) 2, 2 y 3 C) 2, 3 y 4 D) 3, 4 y 6 E) 3, 4 y 6

8. (1758) Colocamos los enteros del 1 al 20 en la lista que aparece debajo, de forma que la suma de dos cualesquiera que estén juntos sea un número primo. Como ves, algunos se han sustituido por letras. ¿Qué número corresponde a la letra *d*?
20, *a*, 16, 15, 4, *b*, 12, *c*, 10, 7, 6, *d*, 2, 17, 14, 9, 8, 5, 18, *e*.

A) 1 B) 3 C) 11 D) 13 E) 19

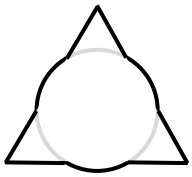
9. (1759) La suma de las aristas de un cubo es *L* cm. Si el área total del cubo es *L* cm^2, ¿cuál es su volumen en cm^3?

A) 1 B) *L* C) 2 D) L^3 E) 8

10. (1760) De las tres afirmaciones siguientes: I) 3^{10} es par; II) 3^{10} es impar; y III) 3^{10} es un cuadrado perfecto, ¿cuál o cuáles son verdaderas?

A) Sólo I B) Sólo II C) Sólo III D) I y III E) II y III

11. (1761) Encima de un triángulo equilátero de lado 3 cm, colocamos un círculo de 1 cm de radio, haciendo coincidir los centros de ambas figuras. ¿Cuánto mide el perímetro o borde de la figura resultante?

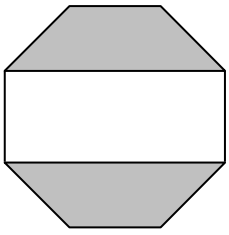


A) 2π B) 6 + π C) 9 D) 3π E) 9 + 2π

12. (1762) Si C indica la temperatura en la escala Celsius y F indica la temperatura en la escala Fahrenheit, sabes que la relación entre ambas es $F = \frac{9}{5}C + 32$. Para evitar tener que operar con fracciones y en el caso de temperaturas ambientales, a veces se usa una fórmula de aproximación *F* = 2*C* + 30. ¿Qué temperatura hay en la escala Celsius si la fórmula de aproximación nos da una temperatura en la escala Fahrenheit 1 grado más alta que la real?

A) 15 ºC B) 18 ºC C) 20 ºC D) 30 ºC E) 36 ºC

13. (1763) Cada uno de los lados de este octógono regular mide 2 cm. ¿Cuál es la diferencia entre el área de la región sombreada y el área de la región sin sombrear?

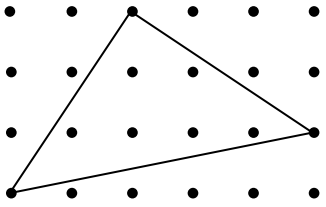


A) $2\sqrt{2}$ B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 1 E) 0

14. (1764) El peso medio de las patatas que había en una bolsa subió al doble cuando a las cuatro patatas que había añadimos una patata inmensa. ¿Cuál es el cociente entre el peso de este patatón y la suma de los pesos de las cuatro patatas que había?

A) $\frac{3}{2}$ B) 6 C) $\frac{8}{3}$ D) 2 E) 1

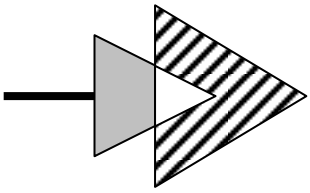
15. (1765) En el diagrama adjunto se muestra una retícula en la que los puntos más cercanos están separados 1 cm. ¿Cuál es, en cm^2, el área del triángulo que se representa?



A) 8 B) $3\sqrt{2}$ C) $\frac{15}{2}$ D) $\frac{13}{2}$ E) 7

16. (1766)¿Cuál de los siguientes números es la suma de 8 enteros consecutivos?

A) 2003 B) 2004 C) 2005 D) 2006 E) 2007



17. (1767) La flecha de la figura está formada por dos triángulos que se solapan. La zona rayada ocupa $\frac{13}{15}$ del área del triángulo grande y la zona sombreada $\frac{4}{5}$ del triángulo pequeño. ¿Cuál es el cociente entre el área de la zona sombreada y la de la zona rayada?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{7}{15}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{8}{13}$ E) $\frac{12}{13}$

18. (1768) Un avión tarda 2 horas y 30 minutos en ir de Madrid a Roma. Si hubiera ido un 20 % más rápido, ¿cuánto habría tardado?

A) 2 h B) 2 h 5 min C) 2 h 10 min D) 2 h 15 min E) 2 h 20 min

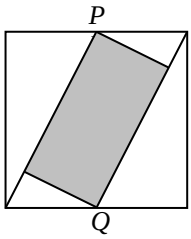
19. (1769) Un rectángulo es 25 veces más largo que ancho. ¿Cuál es el cociente entre su perímetro y el perímetro del cuadrado de igual área?

A) 1 B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{13}{5}$ D) $\frac{25}{4}$ E) 25

20. (1770) Tiramos dos dados. ¿Cuál es la probabilidad de que los dos números obtenidos sean los dígitos de un cuadrado perfecto?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{7}{36}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

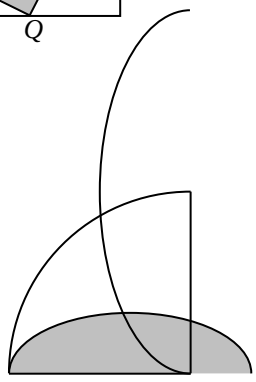
21. (1771) *P* y *Q* son los puntos medios de los lados del cuadrado de perímetro 4 cm. El área del rectángulo sombreado de la figura, está comprendida entre:



A) $\frac{1}{4}$ y $\frac{5}{16}$ B) $\frac{5}{16}$ y $\frac{3}{8}$ C) $\frac{3}{8}$ y $\frac{7}{16}$ D) $\frac{7}{16}$ y $\frac{1}{2}$ E) Más de $\frac{1}{2}$

22. (1772) Cuando dividimos 2007 entre el entero positivo *N*, el resto es 5. ¿Cuántos valores posibles hay para *N*?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16



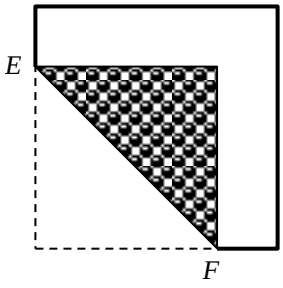
23. (1773) El diámetro del semicírculo grande y el radio del cuadrante miden ambos 2 cm. ¿Cuál es, en cm, el radio del semicírculo pequeño?

A) $\frac{2}{\pi}$ B) $\frac{7}{10}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

24. (1774) ¿En qué caso el siguiente producto es un número entero? $\left(1+\frac{1}{2}\right)\left(1+\frac{1}{3}\right)\left(1+\frac{1}{4}\right)\cdot\ldots\cdot\left(1+\frac{1}{n}\right)$

A) Cuando *n* es impar B) Cuando *n* es par C) Cuando *n* es múltiplo de 3
D) Siempre E) Nunca

25. (1775) Una hoja cuadrada de papel de 12 cm^2 de área, es blanca por una cara y roja por la otra. Doblamos una esquina de la hoja formando un triángulo con dos lados paralelos a los lados de la hoja, como se muestra en la figura. Si ahora la superficie visible de la hoja es la mitad roja y la mitad blanca, ¿cuál es, en cm, la longitud del doblez *EF*?



A) 4 B) $\sqrt{12}$ C) 3 D) 6 E) $\sqrt{8}$

X CONCURSO DE PRIMAVERA. 2008. 1ª FASE
PRUEBA Nº 75

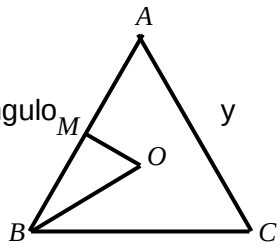
1. (1851) La edad del padre de Nacho es cuatro veces la edad de éste. Dentro de cuatro años será sólo el triple. ¿Cuántos años desde ahora deben pasar para que sea sólo el doble?

   A) 16 B) 18 C) 20 D) 24 E) 30

2. (1852) Con 10! (diez factorial) representamos al producto 10 · 9 · 8 · ... · 2 · 1 (multiplicar diez por todos los enteros anteriores hasta el uno) ¿Cuál es el número más pequeño que multiplicado por 10! nos da un cubo perfecto?

   A) 490 B) 630 C) 1470 D) 4410 E) 8820

3. (1853) El triángulo equilátero *ABC* tiene 24 cm de perímetro. *O* es el centro del triángulo y *M* el punto medio del lado *AB*. ¿Cuál es, en cm, el perímetro del triángulo *BOM*?



   A) 4 B) 6 C) $4+4\sqrt{3}$ D) $2+6\sqrt{3}$ E) $8\sqrt{3}$

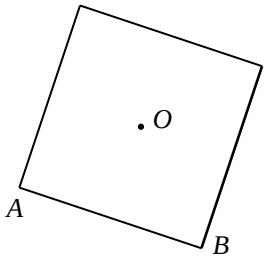
4. (1854) El radio de la circunferencia inscrita en un triángulo de perímetro 30 cm y área 30 cm^2, mide en cm:

   A) 2 B) 5 C) 6 D) 10 E) 12

5. (1855) Una cuesta la subo en bicicleta a 12 km/h y la bajo a 24 km/h. La velocidad media, en km/h, del recorrido total de subida y bajada ha sido:

   A) 20 B) 18 C) 18,2 D) 16 E) 15,6

6. (1856) El cuadrado de la figura tiene como vértices *A*(3, 5) y *B*(9, 3). Las coordenadas de su centro O son:



   A) (6, 6) B) (7, 7) C) (6, 7) D) (6, 8) E) (7,6)

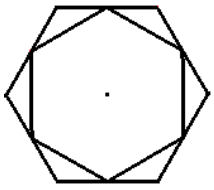
7. (1857) Los tres lados de un triángulo acutángulo miden un número entero de centímetros. Si dos lados miden 10 y 15 cm, la menor medida posible para el tercer lado es:

   A) 5 cm B) 10 cm C) 11cm D) 12 m E) 15 cm

8. (1858) Al dividir un número entre 5 da 4 de resto, y al dividirlo entre 7 da 6 de resto. ¿Cuál es el resto al dividirlo entre 35?

   A) 24 B) 19 C) 22 D) 13 E) 34

9. (1859) El hexágono interior tiene sus vértices en los puntos medios del hexágono exterior. Si el grande tiene de área 20 cm^2, ¿cuál es, en cm^2, el área del pequeño?

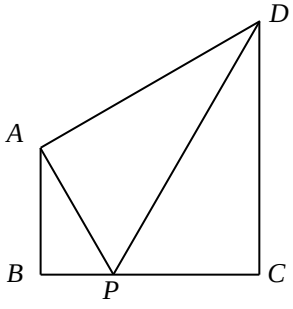


   A) 10 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

10. (1860) Los tres triángulos de la figura son rectángulos y semejantes. Si el triángulo *ABP* tiene de área 12 cm^2, el área del trapecio *ABCD*, en cm^2, es:

    A) 84 B) 90 C) 96 D) 100 E) 108

11. (1861) María y Juan hacen la misma colección de cromos que consta de 240 cromos. María tiene 192 diferentes y Juan 160. Juntando sus cromos les faltarían aún 10 cromos para acabarla. ¿Cuántos cromos tiene María que no tiene Juan?



    A) 32 B) 36 C) 38 D) 48 E) 70

12. (1862) Mi casa dista del colegio 720 m. Tanto al ir como al volver lo hago con velocidad uniforme. Tardo 4 minutos al ir y 6 minutos al volver. ¿A qué distancia de mi casa está el punto en el que los tiempos empleados en ir desde casa y volver desde el colegio son los mismos?

A) 240 m B) 268 m C) 396 m D) 432 m E) 480 m

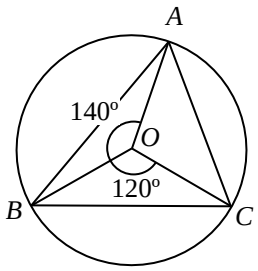
13. (1863) En 3º de ESO hay tres grupos A, B y C, que cuentan con 30, 25 y 20 alumnos, respectivamente. Si en el mismo orden la proporción de chicas en cada grupo es de $\frac{3}{5}, \frac{2}{5}$ y $\frac{1}{2}$, la proporción de chicas en 3º de ESO es de:

A) 52% B) $\frac{38}{75}$ C) 54% D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{8}{15}$

14. (1864) Si cuando escribimos $a \otimes b$ queremos decir $(a+b)\cdot b$, ¿cuál es el valor de $(3 \otimes 5) - (5 \otimes 3)$?

A) – 16 B) – 8 C) 0 D) 8 E) 16

15. (1865) El punto *O* es el centro de la circunferencia circunscrita al triángulo *ABC* en el que $B\hat{O}C = 120^o$ y $A\hat{O}B = 140^o$, como se muestra en la figura. ¿Cuánto mide el ángulo $A\hat{B}C$?



A) 35º B) 40º C) 45º D) 50º E) 60º

16. (1866) Los ángulos de un cuadrilátero $ABCD$ verifican $\hat{A} = 2\hat{B} = 3\hat{C} = 4\hat{D}$. ¿Cuál es la medida del ángulo $\hat{A}$ redondeada al entero más próximo?

A) 125º B) 144º C) 153º D) 173º E) 180º

17. (1867) ¿Cuál es, en cm^2, el área del círculo circunscrito al triángulo isósceles de lados 3, 3 y 2 cm?

A) 2π B) $\frac{5\pi}{2}$ C) $\frac{81}{32}\pi$ D) 3π E) $\frac{7\pi}{2}$

18. (1868) La edad actual de Juan, *T* años, es la suma de las edades de sus tres hijos y hace *N* años era el doble de la suma de las edades que sus hijos tenían entonces. ¿Cuál es el valor de $\frac{T}{N}$?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

19. (1869) Dos círculos de radio 2 cm tiene por centros los puntos $O(2,0)$ y $P(0,2)$. ¿Cuál es, en cm^2, el área de la zona común a ambos?

A) $\pi - 2$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{\pi\sqrt{3}}{3}$ D) $2(\pi - 2)$ E) π

20. (1870) En un centro se hizo la misma prueba del Concurso de Primavera a un grupo de alumnos muy buenos de ESO y a todos los de Bachillerato. La media global fue de 84 puntos. Los de ESO, que eran solamente el 10%, obtuvieron todos la misma puntuación y la media de los de Bachillerato fue 83 puntos. ¿Cuál fue la puntuación de cada estudiante de ESO?

A) 85 B) 88 C) 93 D) 94 E) 98

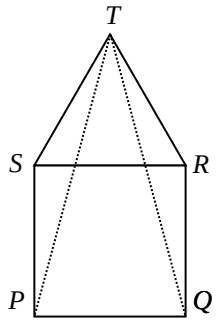
21. (1871) Los números a y b satisfacen las ecuaciones $3^a = 81^{b+2}$ y $125^b = 5^{a-3}$. ¿Cuál es el valor de $a \cdot b$?

A) – 60 B) – 17 C) 9 D) 12 E) 60

22. (1872) Si m y n son dos enteros positivos con $75m = n^3$, ¿cuál es el mínimo valor posible de $m+n$?

A) 15 B) 30 C) 50 D) 60 E) 5700

23. (1873) Si el cuadrado $PQRS$ y el triángulo equilátero STR están en el mismo plano, ¿cuánto mide el ángulo $P\hat{T}Q$?



A) 16º B) 22º 30, C) 30º D) 36º E) 40º

24. (1874) ¿Cuál es la probabilidad de que al tirar dos dados los números obtenidos sean las cifras de un cuadrado perfecto de dos cifras?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{7}{36}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

25. (1875) Una bolsa contiene seis palitos de longitudes 1, 3, 5, 7, 11 y 13 cm. ¿Cuántos triángulos diferentes pueden construirse utilizando tres de esos seis palitos?

A) 20 B) 11 C) 8 D) 1 E) 5

X CONCURSO DE PRIMAVERA. 2008. 2ª FASE
PRUEBA Nº 79

1. (1951) Lanzamos un dado al aire y sea *P* el producto de los cinco números visibles. ¿Cuál es el mayor número que podemos asegurar que siempre dividirá a *P*?

A) 6 B) 12 C) 24 D) 144 E) 720

2. (1952) De los siguientes números, ¿cuál es un cuadrado perfecto?
Nota. La expresión *n*!, en donde *n* es un número natural, representa el producto de todos los números naturales menores o iguales a *n.* Por ejemplo. 5! = 5·4·3·2·1

A) 98!·99! B) 98!·100! C) 99!·100! D) 99!·101! E) 100!·101!

3. (1953) En un viaje a EEUU, Pedro llevó *n* euros que los cambió por dólares al llegar, recibiendo 10 dólares por cada 7 euros. Si después de gastar 600 dólares, se quedó con *n* dólares, ¿cuál es la suma de las cifras de *n*?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

4. (1954) La edad de Juan tiene las mismas dos cifras que la de su sobrina Ana pero cambiando el orden. Si dentro de 5 años, Juan tiene el doble de años que Ana, ¿cuántos años le lleva?

A) 9 B) 18 C) 27 D) 36 E) 45

5. (1955) En la sucesión 2001, 2002, 2003,…, cada término a partir del 4º se obtiene restando el anterior a la suma de los dos que preceden a éste. Así por ejemplo, el cuarto término sería 2001 + 2002 – 2003 = 2000. ¿Qué número ocupa el lugar 2008 en esta sucesión?

A) 0 B) –2 C) –4 D) –6 E) –8

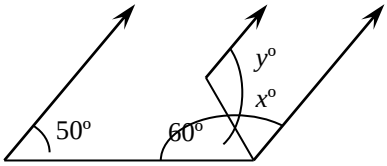
6. (1956) En una fiesta, en la que había 12 chicos, cada uno de ellos bailó con 3 chicas y cada una de las chicas que había, bailó con 2 chicos. ¿Cuántas chicas había en la fiesta?

A) 8 B) 12 C) 16 D) 18 E) 24

7. (1957) Ana y Beatriz parten al mismo tiempo de dos puntos diametralmente opuestos de una pista circular, a distintas velocidades y en sentido contrario. Cuando se encuentran por primera vez, Ana ha recorrido 100 metros y, desde ese momento hasta que se encuentran por segunda vez, Beatriz ha recorrido 150 metros. Si sus velocidades son constantes ¿cuál es, en metros, la longitud de la pista?

   A) 250 B) 300 C) 350 D) 400 E) 500

8. (1958) En el diagrama de la figura, en el que las líneas con flecha son paralelas, $y - x$ es igual a:



   A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

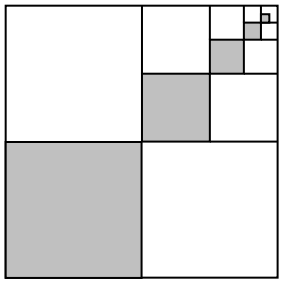
9. (1959) Antonio, Beatriz y Carolina tienen 15, 14 y 13 monedas respectivamente y acuerdan el siguiente entretenimiento: en cada ronda, el que más monedas tenga les da 1 a cada uno de los otros dos y otra a Dani que hace de árbitro. Así, después de la 1ª ronda, Antonio se queda con 12, Beatriz con 15 y Carolina con 14. El juego se acaba cuando alguno se queda sin monedas. ¿Cuántas rondas durará?

   A) 33 B) 35 C) 37 D) 39 E) 41

10. (1960) Si m y n son enteros impares mayores que 2008, ¿Qué número de los siguientes es impar?

    A) $m^3 + n$ B) $2m^5n^7$ C) $m^3 + 2n$ D) $m + n$ E) $(mn + 7)^5$

11. (1961) Dividimos un cuadrado en cuartos y lo sombreamos como se indica en la figura. Si el proceso continuara indefinidamente, ¿qué fracción del cuadrado original quedaría sombreada?



    A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{8}$

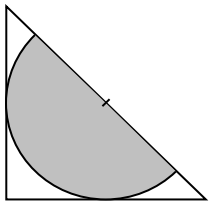
12. (1962) En un grupo de 3º de ESO elegimos un estudiante al azar. La probabilidad de que el elegido sea chico es $\frac{2}{3}$ de la probabilidad de que sea chica. ¿Cuál es el cociente entre el número de chicos y el total de estudiantes de ese grupo?

    A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{3}$

13. (1963) En un supermercado se vende detergente en tres tipos de envases: pequeño (P), mediano (M) y grande (G). El envase mediano cuesta un 50% más que el pequeño y contiene 20% menos detergente que el grande. El envase grande contiene doble detergente que el pequeño y cuesta un 30% más que el mediano. Ordenados del más rentable al menos rentable, quedarían así:

    A) PMG B) GMP C) MPG D) GPM E) MGP

14. (1964) El triángulo de la figura es rectángulo e isósceles y el semicírculo que ves, con centro en la hipotenusa y tangente a los dos catetos, tiene de área 2π. ¿Cuál es el área del triángulo?

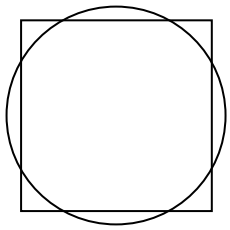


    A) 6 B) 8 C) 3π D) 10 E) 4π

15. (1965) P es un número de 2 008 cifras que es divisible por 18. Si Q es la suma de las cifras de P, R la suma de las cifras de Q y S la suma de las cifras de R, el valor de S es:

    A) 9 B) 18 C) 180 D) 2 008 E) Faltan datos para determinarlo

16. (1966) El cuadrado y el círculo de la figura tienen el mismo centro. Si el área de la región interior al círculo pero exterior al cuadrado y el área de la región exterior al círculo pero interior al cuadrado coinciden, ¿cuál es el radio del círculo si la longitud del lado del cuadrado es 2?



A) $\frac{2}{\sqrt{\pi}}$ B) $\frac{1+\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{\pi}$

17. (1967) De una lista de 9 números, sabemos que seis de ellos son 7, 8, 3, 5, 9 y 5. ¿Cuál es el mayor valor posible para la mediana de los nueve?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

18. (1968) En la gráfica adjunta te mostramos los resultados de un entrenamiento de un equipo de cross. ¿Quién es el más rápido?

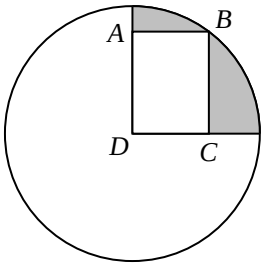


A) Alicia B) Beatriz C) Carlos D) David E) Emilio

19. (1969) Si $f(x) = x^{x+1} \cdot (x+2)^{x+3}$, $f(0) + f(-1) + f(-2) + f(-3)$ es igual a:

A) $-\frac{8}{9}$ B) 0 C) $\frac{8}{9}$ D) 1 E) $\frac{10}{9}$

20. (1970) El lado *AB* del rectángulo de la figura mide 3 cm y el *BC*, 4. Si *D* es el centro del círculo, el área, en cm^2, de la región sombreada está comprendida entre:



A) 4 y 5 B) 5 y 6 C) 6 y 7 D) 7 y 8 E) 8 y 9

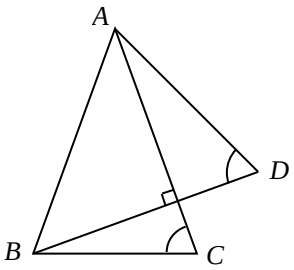
21. (1971) La suma de las longitudes de las 12 aristas de una caja rectangular (ortoedro) es 140 cm y la distancia de uno de los vértices al vértice más lejano es 21 cm. ¿Cuál es, en cm^2, el área total de la caja?

A) 776 B) 784 C) 798 D) 800 E) 812

22. (1972) Tiramos un dado tres veces. Si la suma de los números aparecidos en las dos primeras tiradas es igual al número aparecido en la tercera, ¿cuál es la probabilidad de que haya aparecido un 2 al menos una vez?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{91}{216}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{7}{12}$

23. (1973) Los triángulos *ABC* y *ABD* son isósceles con $AB = AC = BD$. Si *BD* es perpendicular a *AC*, la suma de los ángulos $\hat{C} + \hat{D}$ es igual a:



A) 115º B) 120º C) 130º D) 135º
E) No tenemos datos suficientes para determinarla

24. (1974) En julio de este año se celebrará en Madrid la XLIX Olimpiada Matemática Internacional en la que participan chicos y chicas de entre 15 y 18 años de 108 países. Si el delegado de cada país da un apretón de manos a los demás delegados, ¿cuántos apretones en total se darán en la inauguración?

A) 107 B) 216 C) 5778 D) 11556 E) 11664

25. (1975) Si en una división entera sumo 900 al dividendo, el cociente aumenta en 7 y el resto disminuye en 24, ¿cuál es el divisor de dicha división?

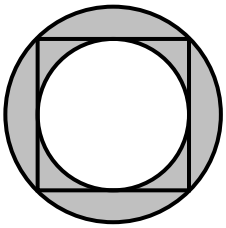
A) 132 B) 168 C) 732 D) 31 E) 231

XI CONCURSO DE PRIMAVERA. 2009. 1ª FASE
PRUEBA Nº 83

1. (2051) De los siguientes números, ¿cuál es el que más se aproxima a $\sqrt{0{,}65432}$?

   A) 0,2 B) 0,3 C) 0,5 D) 0,7 E) 0,8

2. (2052) En la figura vemos un cuadrado de lado 4 cm y sus circunferencias inscrita y circunscrita. ¿Cuál es, en cm^2, el área de la corona circular determinada por ellas?

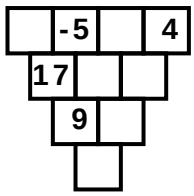


   A) 4π B) $6\sqrt{2}$ C) 8 D) $2\pi\sqrt{2}$ E) 3π

3. (2053) Si el cuadrado de un entero positivo *n* es $25^{64}\cdot 64^{25}$, ¿cuál es la suma de las cifras de *n* escrito en notación usual?

   A) 7 B) 14 C) 21 D) 28 E) 35

4. (2054) En la pirámide invertida de la derecha, se colocan números en las casillas de forma que el número de una casilla inferior sea suma de los dos números de las casillas superiores que la tocan. Rellenas todas las casillas con este criterio, ¿qué número ocupa la casilla más baja?

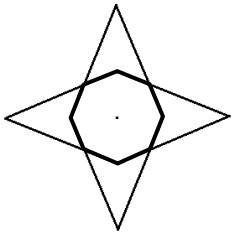


   A) 2 B) – 1 C) 23 D) 4 E) – 10

5. (2055) El área del triángulo de vértices *A*(–1, –1), *B*(5, 0) y *C*(3, 4) es:

   A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 15

6. (2056) Dos rombos iguales se cortan según se ve en la figura definiendo un octógono regular. ¿Cuánto mide uno de los ángulos agudos de estos rombos?



   A) 30º B) 36º C) 37º 30, D) 40º E) 45º

7. (2057) ¿Cuál de los siguientes polinomios tiene las raíces $\frac{1}{2}$ y – 2?

   A) x^2+2x B) $4x^2-1$ C) $3x^2+5x-2$ D) $-x^2-3x-2$ E) $2x^2+3x-2$

8. (2058) El factor primo más grande de 5^6-1 es:

   A) 7 B) 13 C) 31 D) 59 E) 61

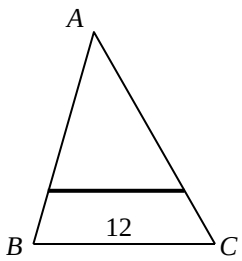
9. (2059) ¿Cuántas de las siguientes operaciones dan siempre un múltiplo de 4? :
   a) La suma de cuatro números consecutivos;
   b) El producto de tres números consecutivos;
   c) El producto de cuatro números consecutivos;
   d) La suma de dos pares que no son ninguno múltiplo de 4.

   A) Ninguna B) Cuatro C) Tres D) Dos E) Una

10. (2060) El producto 11 · 22 · 33 · 44 · 55 da lo mismo que:

    A) 11 ·12 345 B) $\frac{11^6-1}{10}$ C) 11^7-11^5 D) 123 454 321 E) 654 321

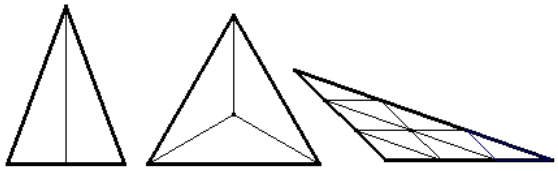
11. (2061) En el triángulo *ABC* de base 12 cm y altura 14 cm trazamos un segmento paralelo a la base que divide al triángulo en otro triángulo y un trapecio, los dos de igual área. ¿Cuál es la medida, en cm, de ese segmento?



    A) $4\sqrt{2}$ B) 6 C) $6\sqrt{2}$ D) 9 E) $6\sqrt{3}$

12. (2062) Si $\begin{cases} a\cdot b=90 \\ a\cdot c=60 \\ a\cdot d=75 \\ b\cdot c\cdot d=120 \end{cases}$, entonces el valor de $a+b+c+d$ es:

A) 100 B) 80 C) 55 D) 40 E) 30



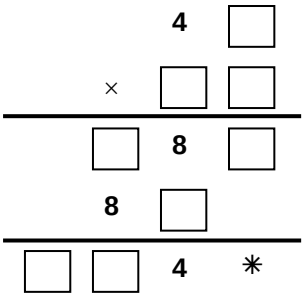
13. (2063) Como ves o puedes intuir en las figuras, un triángulo isósceles puede ser dividido en dos triángulos iguales, uno equilátero en tres triángulos iguales y un triángulo cualquiera en cuatro, nueve, dieciséis,..., triángulos iguales. Si *n* es un número del 5 al 15 (inclusives), ¿para cuántos de ellos es posible dividir un triángulo equilátero en *n* triángulos iguales?

A) Dos B) Tres C) Cuatro D) Cinco E) Seis

14. (2064) En un *sudoku* simple (9 × 9) leemos como un número de nueve cifras cada una de las nueve filas. ¿Cuánto suman esos nueve números?

A) $10^{10}-1$ B) 4 545 454 545 C) 4 999 999 995 D) 4 555 555 555 E) 4 444 455 555

15. (2065) De esta multiplicación se han borrado muchos dígitos. ¿Qué dígito va en la posición ✳?

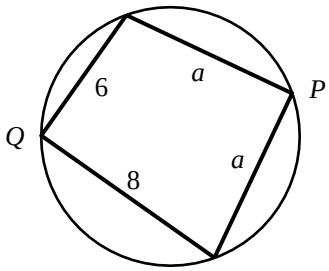


A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

16. (2066) Cuando desplazamos cuatro lugares a la derecha la coma de cierto número decimal positivo, el número obtenido es el cuádruplo del inverso del original. ¿Cuál era el número original?

A) 0,0002 B) 0,002 C) 0,02 D) 0,2 E) 2

17. (2067) El cuadrilátero de la figura está inscrito en una circunferencia y tiene ángulos rectos en *P* y en *Q*. Tiene dos lados iguales y los otros dos miden 6 y 8 cm. ¿Cuál es, en cm^2, su área?

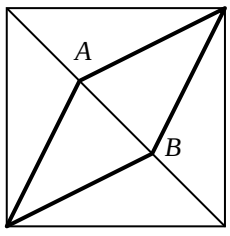


A) 49 B) 50 C) 48 D) 53 E) 51

18. (2068) ¿Cuántos números de tres cifras (no necesariamente distintas) verifican que al quitar una cualquiera de ellas, las otras, dos colocadas en cualquiera de los dos órdenes posibles, forman un número primo?

A) Catorce B) Trece C) Doce D) Nueve E) Seis

19. (2069) Los puntos *A* y *B* dividen la diagonal del cuadrado en tres partes iguales. Si el área del cuadrado es 36 cm^2, el área del rombo de la figura, en cm^2, es:

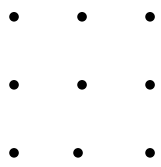


A) 20 B) 18 C) 15 D) 12 E) 9

20. (2070) Los lados del triángulo *ABC* tienen de longitud *AB* = 9, *BC* = 12 y *AC* = 15. Dos hormigas parten simultáneamente del punto *A* y recorren a la misma velocidad el borde del triángulo en direcciones distintas. Si se encuentran nuevamente en un punto *D*, ¿cuál es la longitud de *AD*?

A) 18 B) $7+6\sqrt{3}$ C) $9\sqrt{2}$ D) $\sqrt{15}+6\sqrt{3}$ E) 14

21. (2071) Elegimos al azar tres puntos de los nueve del siguiente diagrama. ¿Cuál es la probabilidad de que los tres elegidos estén alineados?



A) $\frac{8}{27}$ B) $\frac{2}{21}$ C) $\frac{8}{81}$ D) $\frac{4}{21}$ E) $\frac{8}{9}$

22. (2072) En el trapecio rectángulo *ABCD*, de bases *AB* y *CD*, con *AB* < *CD*, se verifica que la altura *AD* mide 7 cm y que *AB* + *CD* = *BC*. ¿Cuánto es, en cm^2, el producto *AB*·*CD*?

A) 12 B) 12,25 C) 12,5 D) 12,75 E) 13

23. (2073) ¿Cuántos enteros positivos menores que 2009 son múltiplos de 3 o de 4 pero no de 5?

A) 771 B) 804 C) 937 D) 1070 E) 1170

24. (2074) La suma de los divisores de 2^{10} es:

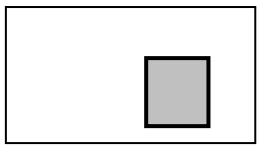
A) 2001 B) 2009 C) 2021 D) 2035 E) 2047

25. (2075) Si $\{a_k\}$ es una sucesión de números enteros tales que $a_1 = 1$ y $a_{m+n} = a_m + a_n + m \cdot n$ para cualesquiera enteros positivos *m* y *n,* ¿cuál es el valor de a_{12}?

A) 45 B) 56 C) 67 D) 78 E) 89

XI CONCURSO DE PRIMAVERA. 2009. 2ª FASE
PRUEBA Nº 87

1. (2151) Dibujamos un cuadrado en el interior de un rectángulo doble de largo que de ancho siendo esta dimensión el doble que el lado del cuadrado. ¿Qué porcentaje del área del rectángulo ocupa el cuadrado?



A) 12,5 % B) 20 % C) 15 % D) 22,5 % E) 10 %

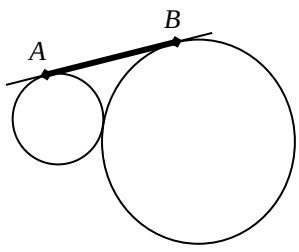
2. (2152) La fracción $\frac{\left(3^{2009}\right)^2 - \left(3^{2007}\right)^2}{\left(3^{2008}\right)^2 - \left(3^{2006}\right)^2}$ es igual a:

A) 1 B) $\frac{9}{4}$ C) 3 D) $\frac{9}{2}$ E) 9

3. (2153) Supón que $\frac{2x}{3} - \frac{x}{6}$ es un número entero. De las siguientes afirmaciones sobre *x*, ¿cuál tiene que ser necesariamente verdadera?

A) Es negativo B) Es par C) Es múltiplo de 3 D) Es múltiplo de 6 E) Es múltiplo de 12

4. (2154) La figura muestra dos circunferencias tangentes de radios 4 y 9 cm. ¿Cuál es la longitud del segmento *AB*, tangente a ellas?



A) 5 B) 6 C) 10 D)12 E) 13

5. (2155) Al dividir un número *N* de 3 cifras entre el número formado por sus dos últimas cifras (en el mismo orden), se obtiene 30 de cociente y 4 de resto. ¿Cuánto suman las cifras del número *N*?

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

6. (2156) Francisco tenía $a^2 - b^2$ euros. La cantidad que se gastó es igual a: $\frac{a}{b}$ *de lo que no gastó*. ¿Cuántos euros le quedaron?

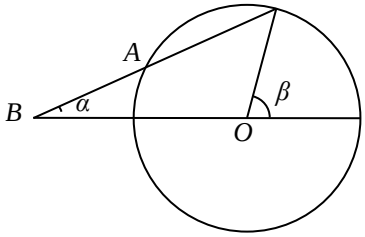
A) $a - b$ B) $ab - a^2$ C) $ab - b^2$ D) $a + b$ E) a

7. (2157) Ana pinta una habitación en 10 horas y Cati en 7 horas. Trabajando juntas y tomándose una hora para comer, terminarían el trabajo en t horas. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones satisface el número t?

A) $\left(\frac{1}{10}+\frac{1}{7}\right)(t+1)=1$ B) $\left(\frac{1}{10}+\frac{1}{7}\right)t+1=1$ C) $\left(\frac{1}{10}+\frac{1}{7}\right)t=1$

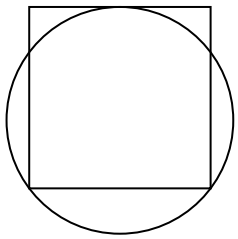
D) $\left(\frac{1}{10}+\frac{1}{7}\right)(t-1)=1$ E) $(10+7)\,t=1$

8. (2158) En la figura del margen, O es el centro de la circunferencia y el segmento AB mide igual que el radio de dicha circunferencia.
Si $\alpha = 25^\circ$, ¿cuánto mide el ángulo β?



A) 65º B) 70º C) 75º D) 80º E) 85º

9. (2159) En la figura se observa un cuadrado con un lado tangente a una circunferencia, siendo los vértices del lado opuesto puntos de esa circunferencia. Si el lado del cuadrado mide 16 cm, ¿cuánto mide el radio de la circunferencia?



A) $4\sqrt{2}$ B) 6 C) 8 D) $6\sqrt{2}$ E) 10

10. (2160) Las longitudes, en metros, de los lados de un triángulo son 18, 24 y 30. ¿Cuántos decímetros mide la altura más corta de dicho triángulo?

A) 144 B) 150 C) 160 D) 169 E) 180

11. (2161) Para cada entero positivo n, mayor que 2009, generamos el número $m = n^3 - n$. ¿Cuál es el máximo común divisor de esos infinitos m así formados?

A) 2 B) 6 C) 41 D) 49 E) 2009

12. (2162) He estudiado los comportamientos alimenticios de una rata durante algunos días y he observado que:
I: La rata comía como mucho una vez al día, bien por la tarde o bien por la mañana.
II: En total comió 9 veces. III: Hubo 6 mañanas que no comió.
IV: Hubo 7 tardes que no comió. ¿Cuántos días duró mi estudio?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) Hay una contradicción en el enunciado

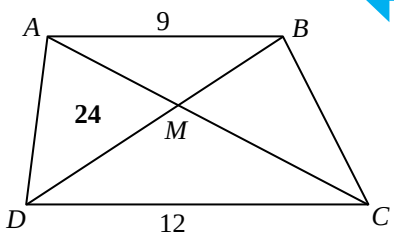
13. (2163) Ayer por la tarde, Alicia condujo una hora más que Pedro y a una velocidad media superior a la de Pedro en 5 km/hora. Luisa condujo dos horas más que Pedro y a una velocidad media superior a la de Pedro en 10 km/hora. Si Alicia condujo 70 km más que Pedro, ¿cuántos km condujo Luisa más que Pedro?

A) 120 B) 130 C) 140 D) 150 E) 160

14. (2164) El lado de un triángulo equilátero mide 6 cm. Pintamos de rojo la región exterior al triángulo formado por los puntos que distan una cantidad menor o igual que 3 cm de algún punto del triángulo. ¿Cuál es, en cm^2, el área de esta región?

A) $12\left(3+2\sqrt{3}\right)$ B) $9(6+\pi)$ C) $6\left(9+3\sqrt{3}+\pi\right)$ D) $\left(2\sqrt{3}+3\right)^2\pi$ E) $9\left(\sqrt{3}+1\right)^2\pi$

15. (2165) Las diagonales del trapecio *ABCD* de la figura se cortan en el punto *M*. Si *AB* = 9, *DC* = 12 y el área del triángulo *AMD* es 24, ¿cuál es el área del trapecio?



A) 92 B) 94 C) 96 D) 98 E) 100

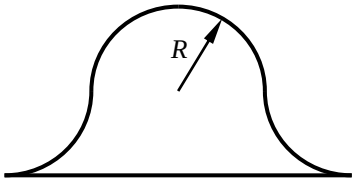
16. (2166)¿Cuántos números de dos cifras verifican que si a la suma de sus cifras le añadimos el producto de las mismas obtenemos el número en cuestión?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

17. (2167) En un triángulo acutángulo, el ángulo menor es $\frac{1}{5}$ del mayor. Si la medida de cada ángulo viene dada por un número entero de grados, ¿cuál es la suma de los dos mayores?

A) 157º B) 160º C) 163º D) 166º E) Son posibles varias soluciones

18. (2168) La figura de la derecha está formada por cuatro cuartos de circunferencia del mismo radio *R* y un segmento horizontal. ¿Cuál es su área?



A) $2R^2$ B) πR^2 C) $4R^2$ D) $6R^2$ E) $2\pi R^2$

19. (2169) ¿Cuántos enteros *n* con 100 < *n* < 1000 no son divisibles ni por 2 ni por 5?

A) 270 B) 360 C) 540 D) 630 E) 810

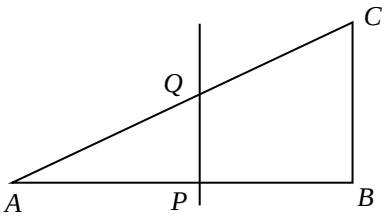
20. (2170) Alargamos dos lados opuestos de un cuadrado en un 10% de su longitud y acortamos los otros dos en otro 10% formando así un rectángulo cuya área, respecto de la del cuadrado, resulta ser:

A) La misma B) Un 10% mayor C) Un 1% mayor D) Un 10% menor E) Un 1% menor

21. (2171) Hemos descompuesto en factores primos los números *A* y *E*: $A = 2^b \cdot 3^c \cdot 5^d$ y $E = 2^f \cdot 3^g \cdot 5^h$ y hemos comprobado que mcd (*A*, *E*) = 120 y que mcm (*A*, *E*) = 18 000. ¿Cuánto vale la suma *b* + *f* ?

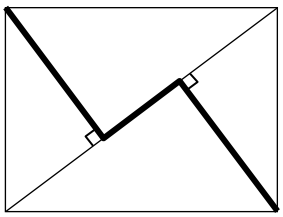
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

22. (2172) En el triángulo rectángulo *ABC* de la figura, el cateto *AB* tiene de longitud 3. Por el punto *P* trazamos una paralela a *BC* que corta a la hipotenusa *AC* en el punto *Q*. Si el área del trapecio *PBCQ* es el doble que el área del triángulo *PQA*, entonces la longitud de *AP* es:



A) 1 B) 2 C) $\sqrt{3}$ D) 3 E) $\sqrt{5}$

23. (2173) ¿Cuál es la longitud de la línea quebrada construida en el rectángulo de dimensiones 8 y 6?

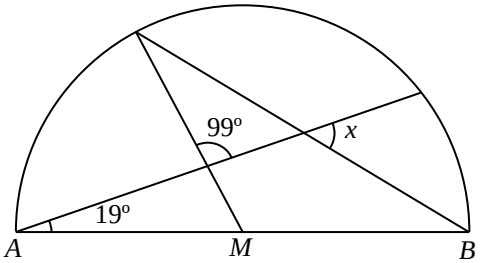


A) 12 B) 12,4 C) 12,5 D) 14 E) 16

24. (2174) El número de 4 cifras *aabb* es un cuadrado perfecto. ¿Cuál es la suma de sus cifras?

A) 12 B) 16 C) 8 D) 20 E) 22

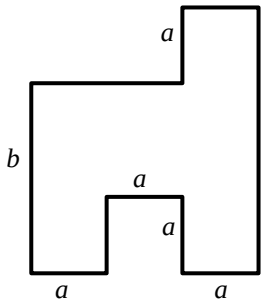
25. (2175) El punto *M* es el centro de la semicircunferencia de la figura, en la que se muestran algunos ángulos. ¿Cuál es el valor del ángulo señalado con *x*?



A) 50º B) 51º C) 52º D) 53º E) 54º

XII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2010. 1ª FASE
PRUEBA Nº 91

1. (2251) El dibujo de la derecha muestra el plano de una habitación en la que cualquiera de las paredes que se juntan son perpendiculares. Si las longitudes de algunas paredes son *a* y *b*, ¿cuál es el área de la habitación?



A) $3ab + b^2$ B) $8a + 2b$ C) $3ab - a^2$ D) $b^2 - a^2$ E) $3ab$

2. (2252) Un grupo de estudiantes decide contratar un autobús para una excursión. Calculan que si cada uno paga 14 euros, faltarán 4 euros para poder pagar el alquiler del autobús, pero si cada uno paga 16 euros, sobrarán 6 euros. ¿Cuántos euros debe pagar cada uno para recaudar el precio exacto del alquiler del autobús?

A) 14,40 B) 14,60 C) 14,80 D) 15 E) 15,20

3. (2253) En el cuadrado que observas resulta que cada fila, cada columna y cada diagonal forman una progresión aritmética. ¿Qué número es *x*? (Recuerda: en una progresión aritmética, la diferencia entre dos términos consecutivos es constante).

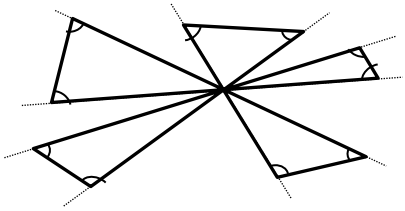
				21
	16			
		27		
				x

A) 49 B) 42 C) 33 D) 28 E) 4

4. (2254) Llamamos *longitud* de un número natural al número de factores que tiene su descomposición en factores primos. Por ejemplo, la longitud de 30 es 3 pues $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$ y la longitud de 90 es 4 pues $90 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$. ¿Cuántos números impares mayores que 2 pero menores que 100 tienen longitud 3?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) Nada de lo anterior

5. (2255) ¿Cuál es la suma de los diez ángulos señalados en el dibujo en el que los triángulos los hemos construido ayudándonos de cinco rectas concurrentes?

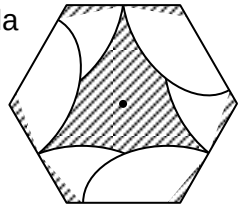


A) 300º B) 450º C) 360º D) 600º E) 720º

6. (2256) Isa ha olvidado el código del candado de su bicicleta, que era de tres cifras distintas, pero recuerda que si dividía la primera entre la segunda y luego elevaba el resultado al cuadrado, obtenía la tercera. ¿Cuántos códigos tienen esta propiedad?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. (2257) Si el hexágono de la figura tiene 2 dm de lado, ¿cuál es, en dm^2, el área de la estrella central?



A) $3\sqrt{3} - \pi$ B) $6\sqrt{3} - 2\pi$ C) $2\sqrt{6} - \pi$
D) $3 \cdot \left(\sqrt{18} - \pi\right)$ E) $6 \cdot \left(2\sqrt{3} - \pi\right)$

8. (2258) En una circunferencia de radio 5, trazamos una cuerda *AB* de longitud 6. Si *C* es el punto medio del menor de los arcos *AB*, ¿cuál es la longitud de la cuerda *AC*?

A) $\sqrt{10}$ B) $\frac{7}{2}$ C) $\sqrt{14}$ D) $\sqrt{15}$ E) 4

9. (2259) En una sucesión de números, cada uno de ellos a partir del tercero es igual a la suma del doble del anterior más el anterior a éste, es decir: $a_{n+2} = 2a_{n+1} + a_n$. Si el tercero es 9 y el sexto es 128, ¿cuál es el valor del quinto?

A) 40 B) 53 C) 68 D) 88 E) 104

10. (2260) Marta quiere comprar un ordenador y acude a dos tiendas. En la tienda A le rebajan un 15 % del precio y, posteriormente, le descuentan 90 euros. En la tienda B le rebajan un 25 % del precio sin descuento posterior. Si Marta se ahorra 15 euros comprando en la tienda A en lugar de en la B, ¿cuál era, en euros, el precio del ordenador?

A) 750 B) 900 C) 1000 D) 1050 E) 1500

11. (2261) Los lados de un triángulo rectángulo son números enteros menores que 100. ¿En cuántos de estos triángulos se cumple que el cateto mayor y la hipotenusa son números consecutivos?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

12. (2262) Unimos los puntos medios de los lados de un cuadrado S_1 de área 16, formando así un nuevo cuadrado S_2. Hacemos lo mismo en S_2 para formar un nuevo cuadrado S_3. ¿Cuál es el área de S_3?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

13. (2263) ¿Cuánto mide, en cm, la hipotenusa de un triángulo rectángulo de 128 cm de perímetro y 320 cm^2 de área?

A) 57 B) 59 C) 61 D) 63 E) 65

14. (2264) Si $k = 2^{2010} + 2010^2$, ¿cuál es la cifra de las unidades de $2^k + k^2$?

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

15. (2265) En el segmento de extremos A y D, marcamos los puntos B y C. Si la longitud de AB es cuatro veces la de BD y la longitud de AC es nueve veces la de CD, ¿qué fracción de AD es BC?

A) $\frac{1}{36}$ B) $\frac{1}{13}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{5}{36}$ E) $\frac{1}{5}$

16. (2266) ¿Cuántas parejas (x, y) de enteros no negativos verifican que $3x + 2y = 50$?

A) 1 B) 7 C) 9 D) 16 E) 17

17. (2267) Si la ecuación de segundo grado $ax^2 - 2ax + b = 0$ tiene dos soluciones, ¿cuál es la media aritmética de dichas soluciones?

A) 1 B) 2 C) $\frac{b}{a}$ D) $\frac{2b}{a}$ E) $\sqrt{2a-b}$

18. (2268) Si terminamos de rellenar el cuadrado mágico de la figura (los tres números de cualquier fila, columna o diagonal suman lo mismo), ¿cuál es el mayor número que aparece en el cuadrado?

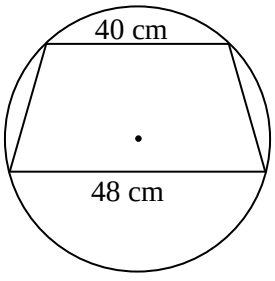
8		4
		10

A) 10 B) 13 C) 15 D) 16 E) 18

19. (2269) Un polinomio P de grado dos tiene dos raíces enteras distintas. El coeficiente de x^2 es 1 y el coeficiente del término de primer grado es 20.
¿Cuál es el mayor valor numérico que puede tomar para $x = 1$?

A) 120 B) 108 C) 107 D) 96 E) 40

20. (2270) En una circunferencia de radio 25 cm, inscribimos un trapecio isósceles de bases 40 y 48 cm. ¿Cuál es, en cm^2, su área?



A) 968 B) 954 C) 944 D) 920 E) 900

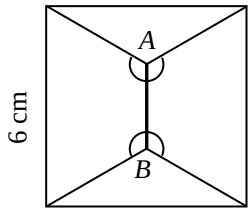
21. (2271) ¿Cuántos números de seis cifras distintas *abcdef* formados con las cifras del 1 al 6 son múltiplos de 12?

A) 192 B) 48 C) 130 D) 240 E) 18

22. (2272) ¿Cuál es la mayor potencia de 3 que divide a $9 \cdot 99 \cdot 999 \cdot 9\,999 \cdot 99\,999 \cdot 999\,999$?

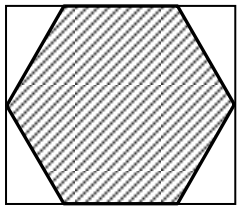
A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

23. (2273) En este cuadrado de 6 cm de lado hemos marcado cuatro ángulos que miden 120º cada uno. ¿Cuántos centímetros mide el segmento *AB*?



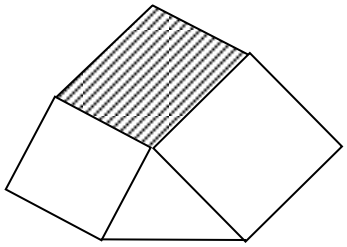
A) $6-2\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{3}-2$ C) 4 D) $2\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{2}$

24. (2274) El rectángulo de la figura tiene 64 cm^2 de área.
¿Cuál es, en cm^2, el área del hexágono regular inscrito?



A) 36 B) 40 C) 42 D) 48 E) 56

25. (2275) La figura está formada por dos cuadrados de lados 4 y 5 cm, un triángulo de área 8 cm^2, y un paralelogramo.
¿Cuál es, en cm^2, el área del paralelogramo?



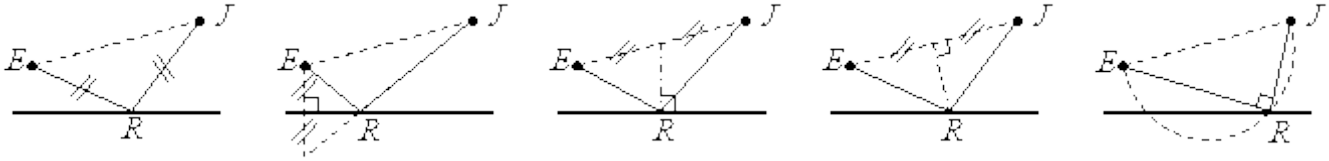
A) 21 B) 20 C) 18 D) 16 E) 15

XII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2010. 2ª FASE
PRUEBA Nº 95

1. (2351) En un mes hay tres domingos que caen en día par. ¿En qué día de la semana cae el 20 de ese mes?

A) Lunes B) Martes C) Miércoles D) Jueves E) Viernes

2. (2352) De las siguientes rutas ERJ. ¿Cuál es el trayecto más corto? (los segmentos marcado con son de igual longitud)



A) B) C) D) E)

3. (2353) Dos tangentes a una circunferencia en los puntos Z e Y se cortan en W. Una tercera tangente en el punto Q corta al segmento WZ en P y al WY en R. Si WZ = 20, el perímetro del triángulo WPR es:

A) 36 B) 40 C) 42 D) 50 E) Depende de la posición del punto Q

4. (2354) Si a y b son números positivos con a mayor que b y llamamos u al número $\sqrt{a+b+2\sqrt{ab}}+\sqrt{a+b-2\sqrt{ab}}$ ¿qué igualdad es verdadera?

A) $u=2\sqrt{a+b}$ B) $u=(a+b)\sqrt{2}$ C) $u=a\sqrt{b}+b\sqrt{a}$ D) $u=2\sqrt{a}$ E) $u=2\sqrt{b}$

5. (2355) Si se aumenta la velocidad de un tren de mercancías en 10 km/h se ganan 40 minutos de tiempo, pero si se disminuye en 10 km/h, se pierde una hora. ¿Cuál es la longitud del recorrido?

A) 120 km B) 200 km C) 400 km D) 1400 km E) Los datos son contradictorios

6. (2356) ¿Cuánto vale el ángulo interior de un polígono regular convexo de 20 diagonales?

   A) 18º B) 45º C) 72º D) 135º E) 162º



7. (2357) En una circunferencia hemos inscrito un pentágono regular estrellado. ¿Cuál es la medida del ángulo x?

   A) 30º B) 32º C) 34º D) 36º E) 38º

8. (2358) Si $A = 2^{24}$, $B = 3^{16}$, $C = 49^4$, entonces se verifica:

   A) $A < B < C$ B) $A < C < B$ C) $B < A < C$ D) $B < C < A$ E) $C < A < B$

9. (2359) ¿Cuál es la suma de las cifras del cuadrado del siguiente número de nueve unos 111 111 111?

   A) 18 B) 27 C) 45 D) 63 E) 81

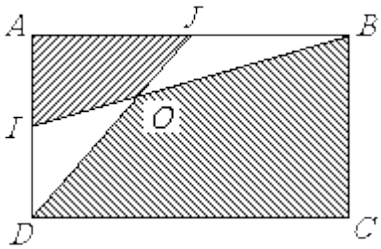
10. (2360) En un triángulo isósceles, el ángulo obtuso formado por las bisectrices de los dos ángulos iguales es el triple del ángulo en el tercer vértice. La suma de las cifras del valor de este ángulo, medido en grados sexagesimales, es:

    A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

11. (2361) La torre Eiffel tiene 300 m de altura, está construida enteramente de hierro y pesa exactamente 8000 toneladas. Se quiere construir un modelo reducido de la torre, también de hierro y que pese 1 kg. ¿Cuál debe ser su altura?

    A) 8 cm B) 80 cm C) 8 m D) 1,5 m E) 0,0375 m

12. (2362) ABCD es un rectángulo. I es el punto medio de AD y J el de AB. Si O es el punto de intersección de IB y DJ, el cociente de las áreas de los cuadriláteros AIOJ y BODC es:



    A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

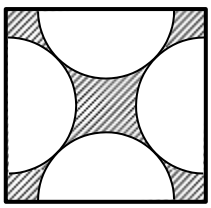
13. (2363) ¿Cuántos enteros hay entre 9999 y 100000 tales que la suma de sus cifras sea igual a 2?

    A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. (2364) Las rectas de ecuaciones $y = ax$, $y = -x + b$ se cortan en un punto cuyas coordenadas sonestrictamente negativas. Se deduce de ello que:

    A) $a > 0, b > 0$ B) $a > 0, b < 0$ C) $a < 0, b < 0$ D) $a < -1, b < 0$ E) $a < -1, b > 0$

15. (2365) En la figura se muestra un cuadrado de lado 1 y cuatro semicírculos iguales mutuamente tangentes. ¿Cuál es el área de la parte rayada?



    A) $\frac{\pi}{2}$ B) $1-\frac{\pi}{4}$ C) $4-\pi$ D) $\sqrt{2}-\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$ E) Nada de lo anterior

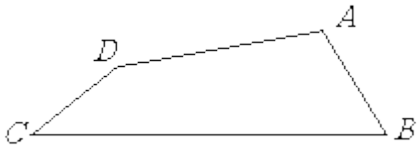
16. (2366) Si $P = 2^n$ y $Q = 3^m$, ¿cuál de los siguientes números es 12^{mn} sea cual fuere el par de enteros m y n.

    A) $P^2 Q$ B) $P^n Q^m$ C) $P^n Q^{2m}$ D) $P^{2m} Q^n$ E) $P^{2n} Q^m$

17. (2367) Si aumentamos en 1 cm una arista de un cubo, disminuimos otra en 1 cm y dejamos la tercera como está, nos da lugar un paralelepípedo cuyo volumen es 5 cm^3 menos que el del cubo original. ¿Cuál era el volumen, en cm^3, del cubo?

A) 8 B) 27 C) 64 D) 125 E) 216

18. (2368) En el cuadrilátero de la figura, AB = 5, BC= 17, CD= 5, DA = 9. Si BD es un entero. ¿Qué entero es éste?



A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

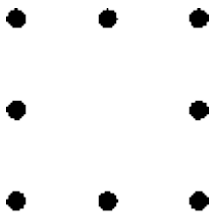
19. (2369) Considera el rectángulo ABCD con AB = 4 y BC= 3 . Si el segmento EF, que pasa por B, es perpendicular a la diagonal DB y los puntos E y F están en las prolongaciones de AD y DC respectivamente, ¿cuál es la longitud de dicho segmento EF?

A) 9 B) 10 C) $\frac{125}{12}$ D) $\frac{103}{9}$ E) 12

20. (2370) En un campamento de verano, el 60% de los estudiantes juega al fútbol, el 30% hace natación y el 40% de los que juegan al fútbol hace natación. Aproximando al entero más próximo, ¿qué porcentaje de los estudiantes que no hacen natación juega al fútbol?

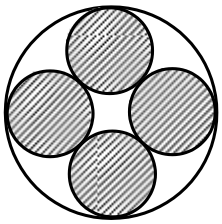
A) 30% B) 40% C) 49% D) 51% E) 70%

21. (2371) De los ocho puntos de la figura, separados 1 unidad los más cercanos, elegimos dos al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que su distancia sea 1?



A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{4}{11}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{4}{7}$

22. (2372) Muchas catedrales góticas tienen ventanas como la de la figura: varios círculos iguales, tangentes dos a dos y un círculo grande tangente exterior a todos. En la figura hay cuatro círculos pequeños. ¿Cuál es el cociente entre la suma de las áreas de los cuatro pequeños y el área del grande?



A) $3-2\sqrt{2}$ B) $2-2\sqrt{2}$ C) $4\cdot\left(3-2\sqrt{2}\right)$ D) $\frac{1}{2}\left(3-2\sqrt{2}\right)$ E) $2\sqrt{2}-2$

23. (2373) Decimos que un número de 3 cifras distintas es un número "geométrico" si sus cifras, leídas de izquierda a derecha, están en progresión geométrica. ¿Cuál es la diferencia entre el mayor y el menor número geométrico de tres cifras distintas?

A) 888 B) 124 C) 718 D) 840 E) Nada de lo anterior

24. (2374) La probabilidad de que en una moneda trucada obtengamos cara es p ≠ 0 . Tiramos la moneda 8 veces, siendo la probabilidad de obtener 3 caras y 5 cruces $\frac{1}{25}$ de la probabilidad de obtener 5 caras y 3 cruces. El valor de p es:

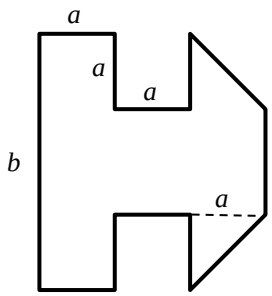
A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{6}{7}$

25. (2375) En el rectángulo ABCD con AB = 8 y BC= 6, el punto M es el punto medio de la diagonal AC, el segmento ME, con E en AB, es perpendicular a dicha diagonal. ¿Cuál es el área del triángulo AME?

A) $\frac{65}{8}$ B) $\frac{25}{3}$ C) 9 D) $\frac{75}{8}$ E) $\frac{85}{8}$

XIII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2011. 1ª FASE
PRUEBA Nº 99

1. (2451) El dibujo de la derecha muestra el plano de una habitación en la que cualquiera de las paredes que se juntan forman un ángulo múltiplo de 45º. Si las longitudes de algunas paredes son *a* y *b*, ¿cuál es el área de la habitación?

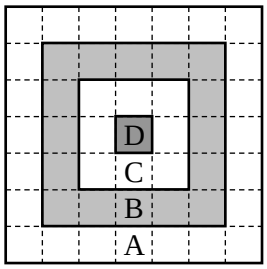


A) $3a(b - a)$ B) $8a + 2b$ C) $3ab - a^2$
D) $b^2 - a^2$ E) $ab - 3a^2$

2. (2452) Cada mochuelo en su olivo, pero hay un mochuelo que no tiene olivo. Pero si se colocan dos mochuelos en cada olivo queda un olivo sin mochuelo. ¿Cuántos olivos hay?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. (2453) Considera una diana para dardos como se muestra en la figura. La puntuación es inversamente proporcional al área de cada región. Si un impacto en la región B supone obtener 10 puntos, ¿cuántos puntos se obtienen al impactar en la región C?



A) 5 puntos B) 8 puntos C) 16 puntos D) 20 puntos E) 24 puntos

4. (2454) Un grupo de compañeros de clase está planificando un viaje. Si cada uno de ellos hiciera una aportación de 14 € para los gastos del viaje, faltarían 4 €, pero si cada uno de ellos aportara 16 €, sobrarían 6 €. ¿Qué cantidad debería aportar cada uno para reunir el precio exacto del viaje?

A) 14,40 € B) 14,60 € C) 14,75 € D) 14, 80 € E) 14,90 €

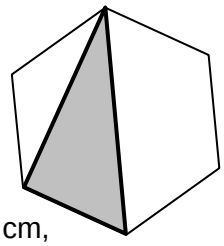
5. (2455) Las longitudes de los lados de un triángulo, expresadas en centímetros, vienen dadas por tres números pares consecutivos. Si su perímetro es mayor que 2011 cm, ¿cuál es la menor medida posible del perímetro?

A) 2012 cm B) 2013 cm C) 2014 cm D) 2016 cm E) 2018 cm

6. (2456) La media de una lista de cinco números enteros positivos diferentes es 20. ¿Cuál es el mayor número entero que podría aparecer en esa lista?

A) 100 B) 99 C) 96 D) 92 E) 90

7. (2457) El conjunto de todos los números *x,* tales que, $2x-7<3x+3<5-x$ es:



A) $-2<x<\frac{1}{2}$ B) $-10<x<\frac{1}{2}$ C) $-2<x<2$
D) $-10<x<2$ E) Nada de lo anterior

8. (2458) Si el perímetro del hexágono regular de la figura mide 24 cm, el perímetro, en cm, del triángulo sombreado es:

A) 20 B) $12+3\sqrt{2}$ C) $12+3\sqrt{3}$ D) 21 E) $12+4\sqrt{3}$

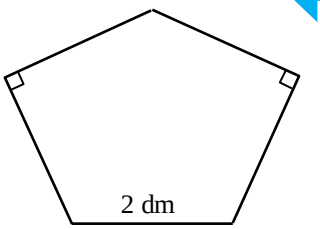
9. (2459) El resultado de $\frac{0{,}0025\cdot 0{,}3051493}{0{,}00021476}$ es un número comprendido entre:

A) 0 y 2 B) 2 y 6 C) 6 y 10 D) 10 y 14 E) Más de 14

10. (2460) ¿Cuál es la cantidad de euros más cercana a 2750 que se puede repartir inversamente proporcional a 1, 3, 9 y 27, de forma que todas las partes tengan un número entero de euros?

A) 2700 B) 2727 C) 2748 D) 2752 E) 2760

11. (2461) El pentágono de la figura es equilátero de lado 2 dm y como puede apreciarse en la figura, tiene dos ángulos rectos. ¿Cuál es, en dm, su área?



A) $4+\sqrt{7}$ B) $4+\sqrt{10}$ C) $\frac{20}{3}$ D) $\sqrt{56}$ E) $4+2\sqrt{2}$

12. (2462) Un número formado por tres cifras distintas, abc, verifica que $3\cdot abc = bbb$ ¿Cuál es el valor de $a+b+c$?

A) 6 B) 11 C) 12 D) 13 E) 17

13. (2463) ¿Cuántos números de tres cifras distintas hay en los que una de las cifras sea la suma de las otras dos?

A) 48 B) 50 C) 60 D) 66 E) 96

14. (2464) En la siguiente sucesión de números enteros, ¿cuál es el que ocupa la posición 497? 11, 16, 17, 22, 23, 28, 29, 34, ...

A) 1499 B) 2011 C) 2501 D) 2573 E) 2591

15. (2465) Si ordenamos de menor a mayor todos los números de cuatro cifras, todas impares, ¿qué posición ocupa el 5111?

A) 200ª B) 251ª C) 280ª D) 300ª E) 3000ª

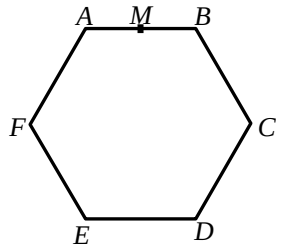
16. (2466) El 80 % de los accidentes suceden al aire libre y el 20 % dentro de los edificios. Si el número de accidentes al aire libre se redujera en un 40 %, ¿en qué porcentaje disminuiría el número total de accidentes?

A) 68 % B) 52 % C) 48 % D) 40 % E) 32 %

17. (2467) Si $a\,(a-1) \neq 0$ entonces $\frac{a(a^3+2a^2-a-2)+a^2-1}{a(a-1)}$ es igual a …:

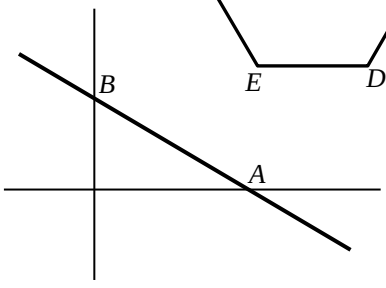
A) $\frac{(a+1)^3}{a}$ B) $a+2$ C) a^3+2a^2-a-1 D) a^3+2a^2-a-2 E) $\frac{a^3+3a^2-a-3}{a^2-1}$

18. (2468) La longitud del lado del hexágono regular *ABCDEF* de la figura es 2 cm. Si *M* es el punto medio de *AB*, ¿cuál de los siguientes segmentos tiene por longitud $\sqrt{13}$ cm?



A) *BD* B) *BE* C) *EM* D) *FM*
E) Ninguno de los anteriores

19. (2469) La recta *AB* de la figura tiene pendiente $-\frac{1}{k}$ con *k* > 1. Si la ordenada de *B* es *k*, ¿cuál es la abscisa de *A*?



A) $\frac{1}{k^2}$ B) $\frac{1}{k}$ C) 1 D) *k* E) k^2

20. (2470) Si *n* es un cuadrado perfecto, ¿cuál es el primer cuadrado perfecto mayor que *n*?

A) $n+\sqrt{n}$ B) $n+2\sqrt{n}+1$ C) n^2+1 D) n^2+n E) n^2+2n+1

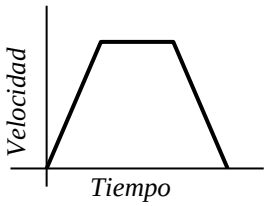
21. (2471) Juan compra y vende coches de segunda mano. En la última operación compró 2 coches y los vendió al mes siguiente por 9999 € cada uno. Si en uno de ellos ganó un 10 % y en el otro perdió un 10 %, ¿cómo le fue la operación?

A) Perdió 202 € B) Perdió 101 € C) Ganó 101 € D) Ganó 202 € E) Ni ganó ni perdió

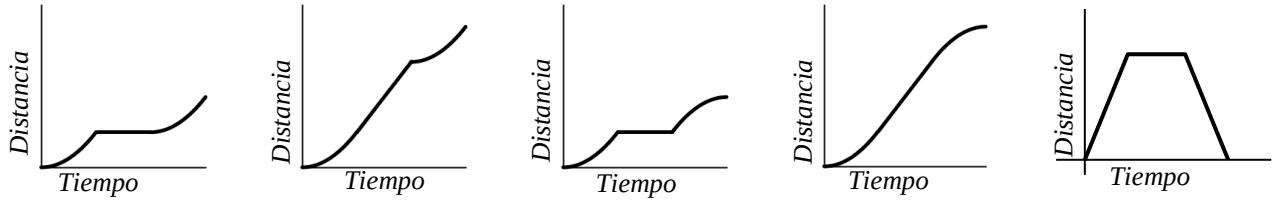
22. (2472) Durante cierto experimento, el radio de una placa circular de metal creció un 3 %. ¿Cuál fue aproximadamente el porcentaje de crecimiento del área?

A) 0,09 % B) 6 % C) 9 % D) 3π % E) 9π %

23. (2473) El dibujo de la derecha muestra la gráfica, tiempo-velocidad de un viaje de un tren entre dos estaciones. ¿Cuál de las siguientes gráficas puede describir la relación entre el tiempo y la distancia recorrida por el tren en ese viaje?



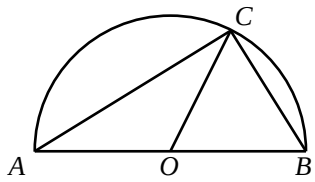
A) B) C) D) E)



24. (2474) ¿Cuántas cifras tiene el menor número formado exclusivamente por cincos y que sea múltiplo de 99?

A) 9 B) 10 C) 18 D) 36 E) 45

25. (2475) El dibujo muestra una semicircunferencia de centro *O* y radio 1 cm. Si *C* es un punto arbitrario de la semicircunferencia, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?



A) El ángulo ACB es recto
B) El triángulo *AOC* es isósceles
C) El área del triángulo *ABC* es menor o igual que 1 cm^2
D) El área del triángulo *AOC* es igual a la del triángulo *OBC*
E) $AO^2 + OB^2 = AC^2 + BC^2$

XIII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2011. 2ª FASE
PRUEBA Nº 103

1. (2551) Aumentamos en un 10% una de las medidas de un rectángulo y disminuimos en un 10% la otra. ¿Qué porcentaje del área original es la nueva área?

A) 90% B) 99% C) 100% D) 101% E) 110%

2. (2552) ¿Cuál es la probabilidad de que un cuadrado del ajedrez, escogido al azar entre los 64, no toque a ningún lado del tablero?

A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{7}{16}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{9}{16}$ E) $\frac{49}{64}$

3. (2553) Con las cifras 1, 2, 3 y 5, ¿cuántos números de tres cifras distintas hay que sean múltiplos de tres?

A) 9 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

4. (2554) Los enteros positivos *x* e *y* son los más pequeños que verifican que $360 \cdot x$ es un cuadrado perfecto y $360 \cdot y$ es un cubo perfecto. ¿Cuál es la suma de *x* e *y*?

A) 80 B) 85 C) 115 D) 165 E) 610

5. (2555) Antonio y David están jugando con su calculadora. Tienen delante de ellos una tabla de 3 000 números, ordenados en 40 filas y 75 columnas. Antonio suma los de cada fila, siendo *A* la media de sus cuarenta sumas. Beatriz suma los de cada columna, siendo *B* la media de sus 75 sumas.

¿Cuál es el valor de $\frac{A}{B}$?

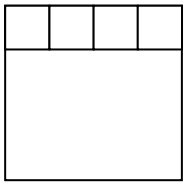
A) $\frac{64}{225}$ B) $\frac{8}{15}$ C) 1 D) $\frac{15}{8}$ E) $\frac{225}{64}$

6. (2556) Las letras *A*, *B*, *C* y *D* representan cifras distintas.
Si se verifica que: ¿qué cifra representa la letra *D*?

$$\begin{array}{r} A\ B \\ +\ C\ A \\ \hline D\ A \end{array} \qquad \begin{array}{r} A\ B \\ -\ C\ A \\ \hline A \end{array}$$

A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

7. (2557) Colocamos cuatro cuadrados idénticos y un rectángulo para formar un cuadrado como se muestra en la figura. ¿Cuál es el cociente entre el lado mayor y el menor del rectángulo?



A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

8. (2558) Si el área de un círculo cuya circunferencia mide 24π es $t\pi$, ¿cuál es el valor de *t* ?

A) 6 B) 12 C) 24 D) 36 E) 144

9. (2559) Cada día que Ingo colabora en las tareas domésticas recibe tantos euros como años tiene. Durante un periodo de 6 meses trabajó 50 días y ganó 630 €. ¿Qué edad tenía al final del sexto mes?

A) 9 años B) 11 años C) 12 años D) 13 años E) 14 años

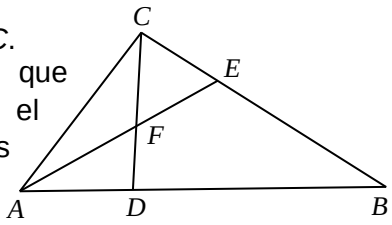
10. (2560) Si *x* es un número capicúa de 3 cifras y $x+32$ es un número capicúa de 4 cifras, ¿Cuál es la suma de las cifras de *x* ?

A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

11. (2561) Alicia conduce a una velocidad media de 80 km/h y luego se detiene 20 minutos para echar gasolina y comprar unas galletas. Después de la parada conduce otro rato a una media de 100 km/h. Al final resulta que ha hecho 250 km en un total de 3 horas, contando la parada que hizo. ¿Qué ecuación deberías utilizar para obtener el tiempo *t*, en horas, que condujo antes de la parada?

A) $80t+100\left(\frac{8}{3}-t\right)=250$ B) $80t=250$ C) $100t=250$ D) $90t=250$ E) $80\left(\frac{8}{3}-t\right)+100t=250$

12. (2562) En el triángulo *ABC*, la longitud del lado *AB* es doble que la del lado *AC*. Sean *D* y *E* puntos de los lados *AB* y *BC* respectivamente, para los que $B\hat{A}E=A\hat{C}D$ y sea *F* el punto de corte de los segmentos *AE* y *CD*. Si el triángulo *CFE* es equilátero, ¿cuánto mide el ángulo $A\hat{C}B$? (El dibujo es orientativo)



A) 60º B) 75º C) 90º D) 105º E) 120º

13. (2563) Queremos dividir un rectángulo en 108 partes iguales. ¿Cuál es el menor número de rectas paralelas a los lados del rectángulo que hay que dibujar para conseguirlo?

A) 54 B) 24 C) 23 D) 21 E) 19

14. (2564) Un mes de 31 días tienen el mismo número de lunes que de miércoles. ¿Cuántos de los siete días de la semana podrían ser el primer día de ese mes?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

15. (2565) Las longitudes de los lados de un triángulo son 10, 10 y 12. Un rectángulo de anchura 4 tiene la misma área que el triángulo. ¿Cuál es el perímetro del rectángulo?

A) 16 B) 24 C) 28 D) 32 E) 36

16. (2566) La entrada para un recital de rock en el instituto cuesta *x* €, siendo *x* un número entero. Un grupo de estudiantes de 3º asistió al recital y pagaron entre todos 48 €, y un grupo de estudiantes de 4º pagaron entre todos 64 €. ¿Cuántos valores de *x* puede haber?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

17. (2567) Nico es un estudiante de 3º con mucha suerte. Un día le propuso su profe que sustituyera las letras *a, b, c, d* y *e* en la expresión $a-(b-(c-(d+e)))$ por los números que él quisiera y que obtuviera el resultado. Nico olvidó los paréntesis, sumó y restó como si no los hubiera pero, por casualidad, el resultado obtenido coincidió con el correcto. Si las letras *a, b, c* y *d* las sustituyó por 1, 2, 3 y 4 respectivamente, ¿por qué número sustituyó la letra *e* ?

A) –5 B) –3 C) 0 D) 3 E) 5

18. (2568) Miguel conduce una vespa a 45 km/h cuando no llueve y a 30 km/h cuando llueve. Hoy, hacía sol por la mañana y llovía por la tarde e hizo un total de 24 km en 40 minutos. ¿Cuántos minutos condujo por la tarde?

A) 18 B) 21 C) 24 D) 27 E) 30

19. (2569) A comienzo de curso María preguntó a sus estudiantes "¿Os gustan las Mates?". La mitad de los estudiantes respondieron sí y la otra mitad no. A final de curso, ante la misma pregunta, el 70% respondió sí y el 30% no. Si hubo un x% de estudiantes que dio respuesta diferente al principio y al final, ¿cuál es la diferencia entre el máximo y el mínimo de todos los valores posibles de x?

A)0 B) 20 C) 40 D) 60 E) 80

20. (2570) ¿Cuál es la suma de las soluciones de la ecuación $x=\left|2x-\left|60-2x\right|\right|$?

A) 32 B) 60 C) 92 D) 120 E) 124

21. (2571) Un cuadrado de lado 1 y un círculo de radio $\frac{\sqrt{3}}{3}$ tienen el mismo centro. ¿Cuál es el valor del área de la superficie interior al círculo pero exterior al cuadrado?

A) $\frac{\pi}{3}-1$ B) $\frac{2\pi}{9}-\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{\pi}{18}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{25}{90}$

22. (2572) En Matematilandia se ha organizado un concurso de Matemáticas y participan ¡todos los centros de esa ciudad! Cada uno envía un equipo de tres estudiantes y en la primera edición del concurso todos los estudiantes obtuvieron diferente puntuación. La puntuación de Alicia fue la mediana de las puntuaciones y fue la más alta de las puntuaciones de su equipo. Sus compañeras de equipo Beatriz y Carolina quedaron en los puestos 37º y 64º respectivamente.
¿Cuántos centros hay en Matematilandia?

A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

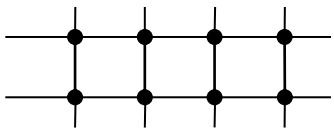
23. (2573) Elegimos al azar un capicúa entre 1000 y 10000. ¿Cuál es la probabilidad de que sea múltiplo de 7?

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{5}$

24. (2574) Si $x < 0$, ¿cuál de los siguientes números es positivo?

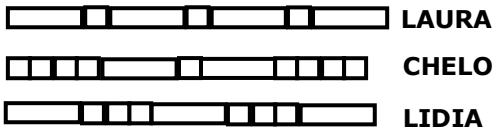
A) $\frac{x}{|x|}$ B) $-x^2$ C) -2^x D) $-x^{-1}(1-x)$ E) $\sqrt[3]{x}$

25. (2575) ¿Cuántos triángulos distintos tienen sus vértices en tres de los ocho vértices de esta cuadrícula?



A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

XIV CONCURSO DE PRIMAVERA. 2012. 1ª FASE
PRUEBA Nº 107



1. (2651) Tres amigas han diseñado sus cinturones con piezas de cuero de dos tamaños diferentes. Si el cinturón de Laura mide 102 cm y el de Chelo mide 96 cm, ¿cuántos cm mide el cinturón de Lidia?

   A) 97 B) 98 C) 99 D) 100 E) 101

2. (2652) Fíjate como se forma la siguiente serie:

	1	2	9		10	17	18		25	26	27	...	A		
3	4	5	11	12	13	19	20	21		28	29	...	B		C
6	7	8	14	15	16	22	23	24	30	31	32	...		D	E

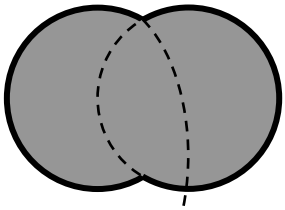
   Si continuamos colocando números, ¿en qué posición caerá el número 2012?

   A) A B) B C) C D) D E) E

3. (2653) Raúl completó el trayecto desde Principio a Final en tres horas. Su hermano Carlos empezó a la vez, pero como su velocidad era 5 km/h más lenta que la de Raúl, llegó a Final 20 minutos más tarde que su hermano. ¿Cuántos kilómetros separan Principio de Final?

   A) 300 B) 250 C) 200 D) 150 E) 100

4. (2654) En la figura se aprecian dos circunferencias de perímetro 6, colocadas de tal manera que cada una pasa por el centro de la otra. ¿Qué perímetro tiene la figura sombreada?



   A) 12 B) 10 C) 6 D) 9 E) 8

5. (2655)¡Maldita sea!, mi impresora ha soltado un manchón redondo en mi ecuación: $\frac{x}{2}-\frac{x+\bullet}{4}=x-10$. Recuerdo que la solución era x = 12 y entonces, si pienso un poco, puedo asegurar que el número oculto por la mancha es el...

   A) 4 B) 9 C) 10 D) 14 E) 16

6. (2656) Felisa elige seis números primos distintos y menores que 20: *A*, *B*, *C*, *D*, *E*, *F*. Jugando con ellos observa que $A+B=C+D=E+F$. ¿Cuál es el valor de $E+F$?

   A) 24 B) 22 C) 20 D) 18 E) 17

7. (2657) Como no vinieron dos amigos, repartí dos nueces más por cabeza y me comí las cuatro que quedaron. ¿Cuántos amigos vinieron a mi fiesta?

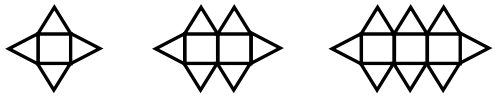
   A) 25 B) 24 C) 22 D) 20 E) 18

8. (2658) Si a y b son enteros positivos tales que $(a+2b)(a-b)=10$, ¿cuál es el valor de $(2a-b)$?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. (2659) Merche reparte su fortuna de 192 euros en tres partes proporcionales a las edades de sus primos que tienen 2, 4 y 6 años. ¿Cuántos euros recibe el menor?

   A) 7,50 B) 33 C) 32 D) 16 E) 22

10. (2660) Juanje se ha jubilado y dedica su tiempo a hacer construcciones con palillos siguiendo la pauta que ves en la figura:  Una tarde construyó una inmensa, batiendo su propio récord. Francisco le preguntó: *¿Cuántos palillos has utilizado para batir tu récord?* Juanje, socarrón, contestó: *Adivínalo tú, la respuesta solo puede ser uno de estos cinco números*.

A) 7 165 B) 176 C) 3 514 D) 2 483 E) 10 000

11. (2661) Las rectas $x - y = 2$ y $mx - y + 3 = 0$ se cortan en un punto cuyas coordenadas (x, y) son ambas positivas. En este caso se puede asegurar que:

A) $m = 1$ B) $m < 1$ C) $m > \frac{-3}{2}$ D) $\frac{-3}{2} < m < 1$ E) $m = 2$

12. (2662) Cuatro amigas, Ana, Bárbara, Clara y Daniela, forman un cuarteto musical y sabemos que:
a) La que toca el clarinete tiene pecas.
b) Ni Ana ni Clara tocan la guitarra.
c) Solo la flautista, la violinista y Ana practican natación.
d) Ni Clara ni Daniela tocan instrumentos de viento.
¿Cuál de estas afirmaciones es cierta?

A) Ana no tiene pecas B) Bárbara toca la flauta C) Clara toca la flauta
D) Daniela hace natación E) Bárbara toca el clarinete

13. (2663) Dos triángulos isósceles distintos tienen igual área. En ambos, sus lados iguales miden 26 cm. Si la base de uno de ellos mide 48 cm, la longitud de la base del otro, en cm, es:

A) 24 B) 22 C) 21 D) 20 E) 18

14. (2664) ¿Cuántos números de tres cifras cumplen que una de sus cifras es el producto de las otras dos?

A) 48 B) 49 C) 51 D) 52 E) 55

15. (2665) De los siguientes números: $\frac{17}{2^{10}}$, $\frac{1001}{999}$, $\frac{7821}{110}$, $\frac{5^{-3}}{3^{-5}}$, $\frac{625}{85}$, ¿cuántos son decimales exactos?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

16. (2666) Consideramos el primer número natural que es múltiplo de 36 y que la suma de sus cifras es 36. ¿Cuántas cifras impares tiene?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) Ninguna

17. (2667) Esteban tira un dado y, a continuación, María vuelve a tirarlo. ¿Cuál es la probabilidad de que el número obtenido por Esteban sea mayor que el de María?

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{5}{18}$ D) $\frac{5}{24}$ E) $\frac{1}{6}$

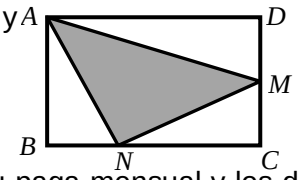
18. (2668) Los lados de un trapecio miden $\sqrt{3}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{3}$ y $2\sqrt{3}$. Si escribimos su área como $\frac{a\sqrt{b}}{c}$, siendo *a*, *b* y *c* enteros positivos, *b* el menor posible y $\frac{a}{c}$ irreducible, entonces $a + b + c$ es:

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

19. (2669) Si el cociente de $a + 2b$ entre $5b - a$ es $\frac{3}{5}$, ¿cuánto vale el cociente $\frac{a}{b}$?

A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{7}{8}$

20. (2670) El rectángulo *ABCD* tiene área 48; *M* es el punto medio del lado *CD*; y $3 \cdot BN = BC$. ¿Cuál es el área del triángulo *AMN*?

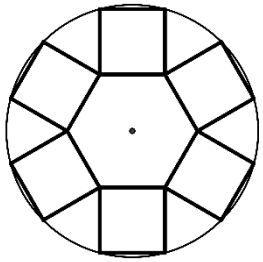


A) 24 B) 22 C) 20 D) 18 E) 16

21. (2671) Con esto de la crisis, los padres de Fernando le han bajado un 20% su paga mensual y los de Sofía, un 12% la suya. Si antes entre los dos sumaban 55 € al mes y ahora solo 46 €, ¿cuántos euros recibía Fernando más que Sofía antes de los recortes?

A) 2 B) 5 C) 10 D) 25 E) 30

22. (2672) Hemos pegado cuadrados exteriores a los lados de un hexágono regular. Si el perímetro del hexágono es 12 cm, ¿cuál es el radio de la circunferencia circunscrita a todos los cuadrados?



A) $\sqrt{8+4\sqrt{3}}$ B) 4 C) $2\sqrt{3}+1$ D) $\frac{5}{2}$ E) $3+\sqrt{3}$

23. (2673) Las caras de un cubo están marcadas con los seis divisores de 2012. Si lanzamos el dado dos veces, ¿cuál es la probabilidad de que la suma obtenida sea también un divisor de 2012?

A) 0 B) $\frac{1}{18}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{4}$

24. (2674) ¿Cuál es la razón del área de un cuadrado inscrito en un semicírculo de radio *R* y el área del cuadrado inscrito en un círculo completo con el mismo radio *R*?

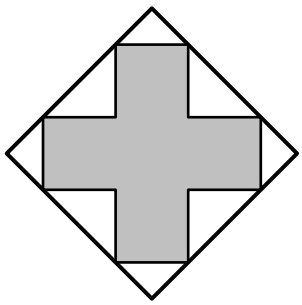
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{4}$

25. (2675) La fracción $\frac{61}{40}$ puede escribirse en cascada de esta manera: $\frac{61}{40} = 1 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{a}{b}}}$ en donde la fracción $\frac{a}{b}$ es irreducible. ¿Cuál es el valor de *a* + *b*?

A) 21 B) 20 C) 19 D) 18 E) 17

XIV CONCURSO DE PRIMAVERA. 2012. 2ª FASE
PRUEBA Nº 111

1. (2751) ¿Cuántas parejas de enteros (m, n) satisfacen la ecuación m + n = mn?



A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Más de 4

2. (2752) Una cruz compuesta por cinco cuadrados iguales está inscrita (como se ve en la figura) en un cuadrado. Si el área de la cruz es de 40 cm^2, ¿cuál es, en centímetros, el perímetro del cuadrado?

A) 30 B) 32 C) 36 D) 40 E) 48

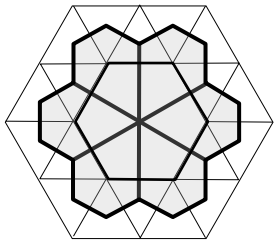
3. (2753) El precio de un piso ha tenido las siguientes variaciones en los últimos 5 años: sube el 10%, sube el 20%, baja el 5%, baja el 10%, baja el 5%. ¿Qué porcentaje se aproxima mejor a la variación total?

A) Sube el 5 % B) Sube el 10 % C) Baja el 20 % D) Baja el 2 % E) Sube el 7 %

4. (2754) Ángel, Bea y Carlos tienen entre los tres 37 euros. Ángel y Dani tienen 20. Carlos y Dani 25. Bea, Carlos y Dani tienen 43 euros. ¿Cuántos euros tiene Ángel?

A) 7 B) 12 C) 13 D) 16 E) 18

5. (2755) Como se ve en la figura hemos rodeado un hexágono regular por triángulos equiláteros, y luego aprovechando sus centros hemos dibujado una flor de seis pétalos. Si el área del hexágono interior de partida es de 24 dm^2, ¿cuál es, en dm^2, el área de la flor?



A) 42 B) 45 C) 48 D) 56 E) 60

6. (2756) Si *m* y *n* son las soluciones de $2x^2-12x+3=0$, el valor de $\frac{n}{m}+\frac{m}{n}$ es:

A) 11 B) $\frac{9}{4}$ C) 22 D) 2 E) $\frac{4}{9}$

7. (2757) El patio de una casa andaluza mide 10 m × 6 m. Queremos cubrirlo con baldosines cuadrados de igual tamaño. ¿Qué número mínimo de éstos habría que emplear si los hay de las siguientes medidas: 5, 6, 7, 8, 9 y 12 cm de lado?

A) 6000 B) 9375 C) 10 D) 6 E) 60

8. (2758) Si *a* y *b* son números positivos tales que a < b, a·b = 6 y a + b =5, la suma de las cifras del resultado de $a^a\left(\left(a^b\right)^b-b^a\right)$ es:

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

9. (2759) Una esfera de volumen $a\pi$ m^3 tiene una superficie exterior de $b\pi$ m^2, donde *a* y *b* son números enteros de cuatro cifras cada uno. ¿Cuál es el radio de dicha esfera?

A) 18 B) 17 C) 15 D) 12 E) 9

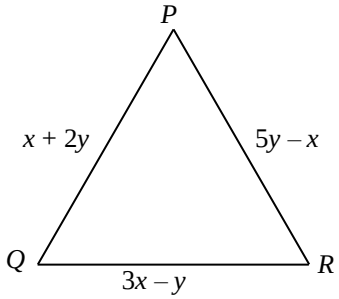
10. (2760) La solución entera de la ecuación $2^{2x^2-9x+4}=5^{x^2-x-12}$ es:

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 0

11. (2761) Hay solamente dos números de dos cifras que son el triple del producto de sus cifras. ¿Cuál es el producto de estos dos números?

A) 300 B) 360 C) 420 D) 540 E) 288

12. (2762) Las longitudes de los lados del triángulo equilátero *PQR* son las que se muestran en la figura. ¿Cuál de las siguientes parejas no es posible que represente a valores de *x* e *y*?



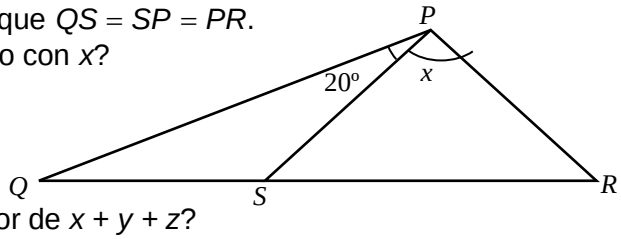
A) $x=18$, $y=12$ B) $x=15$, $y=10$ C) $x=12$, $y=8$
D) $x=10$, $y=6$ E) $x=3$, $y=2$

13. (2763) ¿Cuál es valor de la suma *P* + *Q* + *R* en la multiplicación de la derecha?

		P	Q	P	Q
×			R	R	R
6	3	9	0	2	7

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

14. (2764) En el triángulo *PQR*, *S* es un punto del lado *QR* tal que *QS* = *SP* = *PR*. Si el ángulo *QPS* = 20º, ¿cuál es el valor del ángulo marcado con *x*?

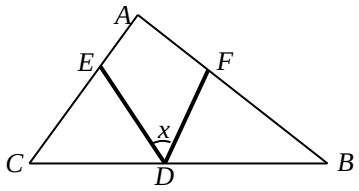


A) 80º B) 85º
C) 90º D) 95º E) 100º

15. (2765) Si $4x-y=5$, $4y-z=7$ y $4z-x=18$, ¿cuál es el valor de $x+y+z$?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

16. (2766) En el triángulo *ABC*, el ángulo $A = 80º$. Si los puntos *D*, *E* y *F*, en los lados *BC*, *AC* y *AB* respectivamente verifican que $CE = CD$ y $BF = BD$, el ángulo *x* es igual a:



A) 30º B) 40º C) 50º D) 65º E) 70º

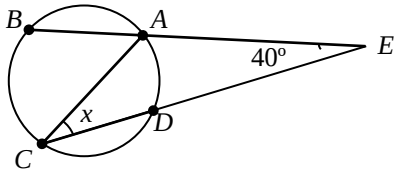
17. (2767) Si *x* e *y* son positivos, entonces $\left(2x+\frac{y}{2}\right)^{-1}\cdot\left[(2x)^{-1}+\left(\frac{y}{2}\right)^{-1}\right]$ es igual a:

A) 1 B) xy^{-1} C) $x^{-1}y$ D) $(xy)^{-1}$ E) $x + y^{-1}$

18. (2768) Si $a\cdot b\cdot c\neq 0$, el conjunto de los valores que puede tomar el número $\frac{a}{|a|}+\frac{b}{|b|}+\frac{c}{|c|}+\frac{abc}{|abc|}$ es:

A) {0} B) {–4, 0, 4} C) {–4, –2, 0, 2, 4} D) {–4, –2, 2, 4} E) {–2, 0, 2}

19. (2769) En la figura que ves, el ángulo *E* es de 40º y los arcos *AB*, *BC* y *CD* son de igual longitud. ¿Cuál es el valor del ángulo *x*?



A) 10º B) 15º C) 20º
D) 22,5º E) 30º

20. (2770) Si $(3x-1)^7 = a_7x^7 + a_6x^6 + a_5x^5 + a_4x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$, entonces la suma de los coeficientes $a_7 + a_6 + a_5 + a_4 + a_3 + a_2 + a_1 + a_0$ es igual a:

A) 0 B) 1 C) 64 D) –64 E) 128

21. (2771) Dentro de unos meses, la edad de Joaquín será 16 años más que la suma de las edades de María y Mar y además el cuadrado de la edad de Joaquín será 1632 más que el cuadrado de la suma de las edades de María y Mar. ¿Cuál será, en ese momento, la suma de las edades de Joaquín, María y Mar?

A) 64 B) 94 C) 96 D) 102 E) 140

22. (2772) El resto de dividir 7^{25} entre 9 es

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 8

23. (2773) Las gráficas de $y = -|x + 8| + 6$, $y = 0$ e $y = x + k$ determinan en el segundo cuadrante un trapecio. Si el área de dicho trapecio es 20, el valor de *k* es:

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

24. (2774) En el interior del rectángulo *ABCD*, de lados $AB = 12$ y $BC = 8$, elegimos al azar un punto *P*. ¿Cuál es la probabilidad de que el área del triángulo *PBC* sea mayor que 20?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{7}{12}$ C) $\frac{19}{24}$ D) $\frac{5}{6}$ E) 1

25. (2775) La suma de los 50 primeros términos de la sucesión 1, 3, –5, 7, 9, –11, 13, 15, –17, 19,… es:

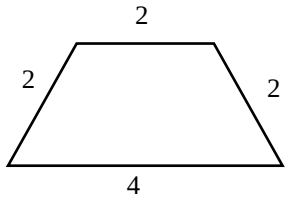
A) 101 B) 799 C) 900 D) 775 E) 250

XV CONCURSO DE PRIMAVERA. 2013. 1ª FASE
PRUEBA Nº 115

1. (2851) Si $2^4 \cdot 3^8 = n \cdot 6^4$, el valor de n es:

   A) 12 B) 24 C) 27 D) 54 E) 81

2. (2852) El área de este trapecio es:



   A) 6 B) $3\sqrt{3}$ C) $4\sqrt{2}$ D) $4\sqrt{3}$ E) $\frac{9\sqrt{3}}{4}$

3. (2853) Si *n* es un número natural, ¿qué número natural está más cerca del cuadrado de $n+\frac{1}{2}$?

   A) n^2 B) n^2+1 C) n^2+n D) $(n+1)^2$ E) n^2+n+1

4. (2854) El valor del producto $\left(1-\frac{1}{2^2}\right)\cdot\left(1-\frac{1}{3^2}\right)\cdot\left(1-\frac{1}{4^2}\right)\cdot\ldots\cdot\left(1-\frac{1}{2013^2}\right)$ es:

   A) $\frac{2015}{4016}$ B) $\frac{1006}{2013}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1007}{2013}$ E) $\frac{2013}{4014}$

5. (2855) Alicia tarda 30 minutos en hacer un bizcocho e Isabel tarda 20 minutos en hacer otro igual. Si trabajan las dos juntas, ¿cuántos bizcochos harán en 5 horas?

   A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

6. (2856) Don Retorcido no deja nada al azar y rellena cada uno de los cuadraditos de la figura colocando una cifra de forma que en cada fila y en cada columna aparecen el 1, 2, 3, 4 y 5. ¿Qué cifra ocupará el lugar marcado con *x*?

	5	4		
1	3			
		5	3	
2		3	1	
				x

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. (2857) En una bolsa con canicas, los tres quintos del total son canicas azules y el resto rojas. Si duplicamos el número de canicas rojas y mantenemos el número de canicas azules, ¿qué fracción de las canicas serán ahora rojas?

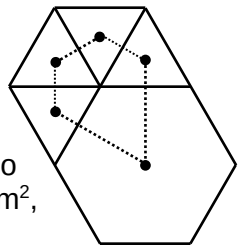
   A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

8. (2858)¿Cuál es el número natural menor que multiplicado por $9,3\widehat{46}$ da como resultado un entero?

   A) 900 B) 300 C) 225 D) 75 E) 15

9. (2859) Entre los diez empleados de Mercafour se va a hacer un sorteo para elegir a los cuatro que trabajan este domingo. A Puri le viene fatal y Rubén le ha dicho que no se preocupe, que si le toca a ella, él irá en su lugar salvo, claro está, si los dos salen elegidos en cuyo caso Puri se tendrá que aguantar. ¿Qué probabilidad tiene Rubén de trabajar el domingo?

   A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{13}{90}$



10. (2860) A un hexágono regular le hemos adosado cuatro triángulos equiláteros alrededor de un vértice. Usando los centros de esas cinco figuras hemos construido un pentágono. Si el área del hexágono es de 72 cm^2, el área del pentágono, en cm^2, es:

    A) 24 B) 27 C) 28 D) 32 E) 36

11. (2861) Los radios de dos circunferencias tangentes exteriores, de centros *A* y *B* son 5 y 3 respectivamente. Una recta tangente exterior a ambas corta a la recta *AB* en el punto *C*. ¿Cuánto mide el segmento *BC*?

A) 4,8 B) 9 C) 10,2 D) 12 E) 14,4

12. (2862) En el triángulo *ABC*, de lados $BC=13$, $CA=14$ y $AB=15$, ¿cuánto mide la altura que parte de *B*?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

13. (2863) Nueve monos pesan lo mismo que cuatro osos. Ocho osos pesan lo mismo que quince pumas y diez pumas pesan lo mismo que veintisiete ciervos. ¿Cuántos ciervos pesan como cuatro monos?

A) 6 B) 3 C) 8 D) 4 E) 9

14. (2864) ¿Para cuántos valores del número real *x*, la media y la mediana del conjunto de cinco números *x*, 6, 4, 1, 9 es la misma?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

15. (2865) En una circunferencia de centro *O*, *AB* es un diámetro y *BC* una cuerda. Si $O\hat{B}C=58^{o}$, ¿cuánto mide el ángulo $O\hat{C}A$?

A) 58º B) 61º C) 64º D) 32º E) 30º

16. (2866) En un examen de Matemáticas de 3º ESO aprobaron la misma cantidad de chicos que de chicas, pero de chicos solo aprobaron los $\frac{2}{3}$ de los chicos que había, mientras que de chicas aprobaron el 75% de las que había. ¿Qué fracción del total de los estudiantes aprobaron el examen?

A) $\frac{11}{16}$ B) $\frac{12}{17}$ C) $\frac{13}{18}$ D) $\frac{14}{19}$ E) $\frac{17}{23}$

17. (2867) Si el producto de dos números positivos es 9 y el inverso de uno es el cuádruple del inverso del otro, ¿cuál es la suma de los dos números?

A) $\frac{10}{3}$ B) $\frac{20}{3}$ C) 7 D) $\frac{15}{2}$ E) 8

18. (2868) Si el número de 9 cifras 19700019*d* es primo, ¿qué cifra es la representada por *d*?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

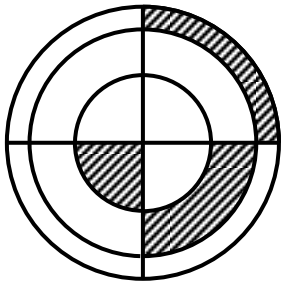
19. (2869) En el triángulo equilátero *ABC* de lado 4, *D* es un punto del lado *BC*. Si S_1 es el área del triángulo *ABD* y S_2 el área del triángulo *ADC,* ¿cuál es el mayor valor posible para el producto $S_1 \cdot S_2$?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 16

20. (2870) Dibuja un triángulo equilátero; dibuja la circunferencia que pasa por sus tres vértices; traza las tangentes a la circunferencia que pasan por cada uno de los tres vértices; prolonga las tres tangentes hasta que se corten formando un triángulo final. Si el área del triángulo con el que empezaste es *A*, ¿qué área tiene el triángulo final?

A) $\frac{A}{2}$ B) *A* C) 2*A* D) 3*A* E) 4A

21. (2871) En la figura se observan tres círculos concéntricos y dos diámetros perpendiculares. Si las tres figuras sombreadas tienen igual área y el radio del círculo pequeño es 1, ¿cuál es el producto de los tres radios?

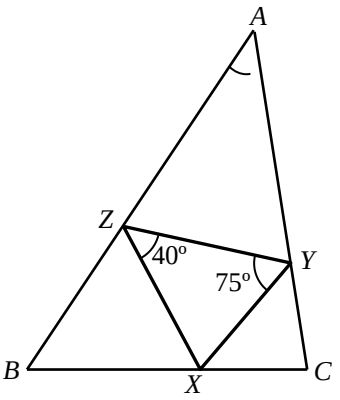


A) $\sqrt{6}$ B) 2,5 C) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ D) $2\sqrt{2}$ E) π

22. (2872) ¿Cuál es el mayor resto posible cuando divides un número de dos cifras entre la suma de éstas?

A) 9 B) 13 C) 15 D) 16 E) 17

23. (2873) En el triángulo *ABC*, *AY = AZ, BX = BZ, CX = CY.*
Si los valores de los ángulos $X\hat{Z}Y$ y $X\hat{Y}Z$ son 40º y 75º, respectivamente, ¿cuál es el valor del ángulo $\hat{A}$ del triángulo?

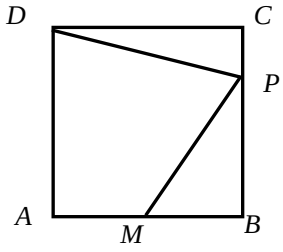


A) 50º B) 60º C) 55º D) 52,5º E) 57,5º

24. (2874) En el año 2010, el número de estudiantes de mi centro fue un cuadrado perfecto. Al año siguiente, hubo 100 estudiantes más y el nuevo número resultó ser un cuadrado perfecto más uno y al siguiente año, con otros 100 estudiantes más, volvió a ser un cuadrado perfecto. El número de estudiantes de mi centro en ese año 2010 era múltiplo de:

A) 3 B) 7 C) 9 D) 11 E) 17

25. (2875) En un cuadrado *ABCD* de 2 cm de lado, *M* es el punto medio del lado *AB* y *P* es un punto variable del lado *BC*. ¿Cuál es el mínimo valor de $DP + PM$?



A) $\sqrt{13}$ B) $\sqrt{2}+\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $1+2\sqrt{2}$ E) $\sqrt{15}$

XV CONCURSO DE PRIMAVERA. 2013. 2ª FASE
PRUEBA Nº 119

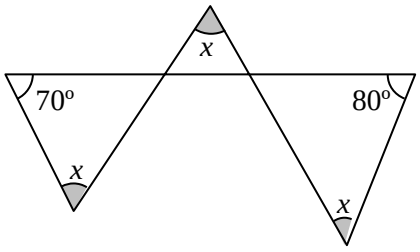
1. (2951) Un día observé que el cuentakilómetros de mi coche marcaba el 24 942, un número capicúa, y unos días más tarde me di cuenta de que marcaba el siguiente capicúa. La suma de las cifras del número de km que recorrí entre esos dos días es:

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. (2952) Los ángulos de un triángulo son proporcionales a los números 2, 3 y 5. ¿Cuál es la diferencia entre el mayor y el menor?

A) 9º B) 18º C) 36º D) 45º E) 54º

3. (2953) ¿Cuál es el valor de *x* en el siguiente dibujo, que no está hecho a escala?

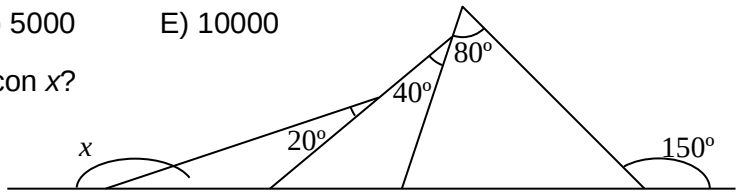


A) 30º B) 35º C) 40º D) 45º E) 50º

4. (2954) Tres atletas comienzan a correr simultáneamente desde el mismo punto en una pista circular de 500 m de longitud. Todos corren en el mismo sentido alrededor de la pista, manteniendo velocidades constantes de 4,4 m/s, 4,8 m/s y 5 m/s. Los atletas se detienen cuando vuelven a estar todos juntos en algún punto de la pista. ¿Cuántos segundos corren hasta que se detienen?

A) 1000 B) 1250 C) 2500 D) 5000 E) 10000

5. (2955) ¿Cuál es el valor del ángulo marcado con *x*?

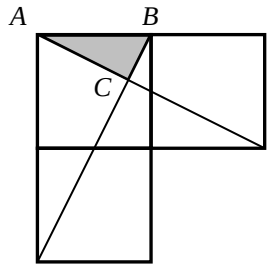


A) 170º B) 160º C) 150º D) 140º E) 130º

6. (2956) El número 6 es la media aritmética del número entero 3, y de su cuadrado. ¿Cuál de los siguientes números no es la media aritmética de ningún entero positivo y su cuadrado?

A) 3 B) 10 C) 15 D) 21 E) 30

7. (2957) En la figura observas tres cuadrados de lado 1 y dos segmentos que unen dos pares de vértices. ¿Cuál es el área del triángulo *ABC*?

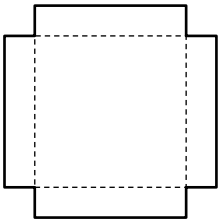


A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

8. (2958) Dos hermanos gemelos sacan siempre la misma nota en los exámenes de Matemáticas. A lo largo del curso pasado, uno de ellos obtuvo en los ocho exámenes que hizo: 8,5; 6,5; 2,5; 5; 7; 4,5; 6 y 8 y el otro, que no pudo hacer dos exámenes de esos ocho, obtuvo la misma media que su hermano.
¿Qué nota obtuvo éste en los dos exámenes que hizo sólo?

A) 6 y 8,5 B) 2,5 y 8,5 C) 4,5 y 8 D) 5 y 6 E) 5 y 7

9. (2959) En una hoja cuadrada cortamos en cada esquina un cuadrado de 2 cm de lado y doblamos por las líneas a trazos que se observan en la figura para formar una caja sin tapa de 180 cm^2 de superficie total. ¿Cuál es el volumen, en cm^3, de esa caja?

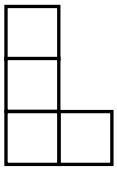


A) 100 B) 128 C) 162 D) 180 E) 200

10. (2960) Supón que la cotización del euro es 1,30 dólares. Si Hillary tiene 500 dólares y Antonio tiene 400 euros, Hillary tiene algo menos que Antonio. Sobre el total del dinero de Hillary, ¿qué porcentaje supone esa diferencia?

A) 2% B) 4% C) 6,5% D) 8% E) 13%

11. (2961) La figura que ves está hecha con cuatro cuadraditos iguales. María quiere añadir un cuadradito más para formar una figura con 5 cuadraditos y que tenga al menos un eje de simetría. ¿De cuántas formas podrá hacerlo?



A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. (2962) Joaquín se comió 12 naranjas en tres días. Cada día comió más naranjas que el día anterior y el tercer día comió menos que la suma de los dos días anteriores. ¿Cuántas naranjas se comió Joaquín el tercer día?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

13. (2963) Berta hace una lista con todos los números de tres cifras cuyas cifras suman 8. ¿Cuál es la suma del menor y el mayor número de la lista?

A) 707 B) 907 C) 916 D) 1000 E) 1001

14. (2964) Isa tiene nueve perlas de 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 gramos de peso. Un día hizo cuatro collares con dos perlas en cada collar, así que dejó una perla sin utilizar. Si la suma de los pesos de los cuatro collares es múltiplo de 5, ¿cuál es el peso en gramos de la perla que no utilizó?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

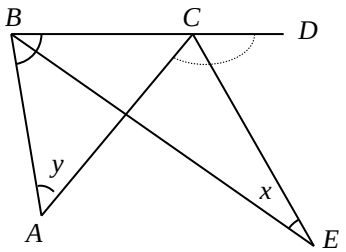
15. (2965) La suma de los primeros *m* enteros positivos impares es 212 más que la suma de los *n* primeros enteros positivos pares. ¿Cuál es la suma de todos los valores que puede tomar *n*?

A) 255 B) 256 C) 257 D) 258 E) 252

16. (2966) En un triángulo rectángulo de hipotenusa 4 cm, la suma de sus catetos es $\sqrt{18}$ cm. ¿Cuál es, en cm^2, el área de dicho triángulo?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 4 E) 18

17. (2967) En el dibujo que observas, los ángulos $A\hat{B}E$ y $E\hat{B}C$ son iguales, así como también son iguales los ángulos $A\hat{C}E$ y $E\hat{C}D$. Si llamamos $B\hat{E}C = x$, el ángulo $y = B\hat{A}C$ es igual a:

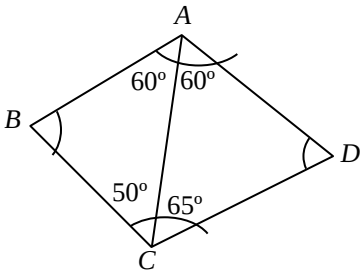


A) $90^o - x$ B) $90^o - \frac{x}{2}$ C) $2x$ D) x E) $180^o - 2x$

18. (2968) Al sumar 329 con el número de tres cifras 2*A*4 obtenemos como resultado 5*B*3. Si 5*B*3 es divisible por 3, el mayor valor posible para la cifra *A* es:

A) 1 B) 4 C) 7 D) 8 E) 9

19. (2969) En el dibujo siguiente, que no está hecho a escala, la mayor longitud debe ser:



A) *CD* B) *AC* C) *AD* D) *AB* E) *BC*

20. (2970) Si *n* es un entero mayor que 2013^{2013}, cuando dividimos $n(n+1)$ entre 3, el resto puede ser:

A) Solo 0 B) Solo 2 C) Solo 0 ó 1 D) Solo 0 ó 2 E) 0, 1 ó 2

21. (2971) El menor entero positivo que da restos 1, 4 y 1 al dividirlo entre 3, 5 y 11 respectivamente está entre:

A) 11 y 20 B) 21 y 30 C) 31 y 40 D) 41 y 50 E) 61 y 70

22. (2972) El mayor entero positivo que divide a todos los términos de la sucesión $13^5 - 13$, $14^5 - 14$, $15^5 - 15$, …, $n^5 - n$, … es:

A) 60 B) 30 C) 20 D) 12 E) 6

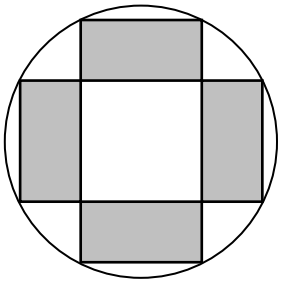
23. (2973) Al restarle a un número su cuadrado, el mayor resultado posible es:

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

24. (2974) Esteban escribe un número de cinco cifras, todas distintas, y tal que la primera por la izquierda es la suma de las otras cuatro. ¿Cuántos números puede escribir con estas características?

A) 72 B) 144 C) 168 D) 216 E) 288

25. (2975) Los cuatro rectángulos sombreados de la figura son iguales y con un lado doble que el otro. Si el círculo tiene radio 1, ¿cuál es el área de cada rectángulo?



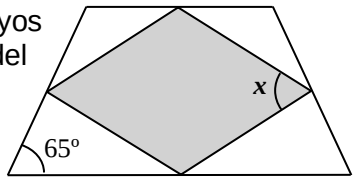
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{1}{2}$

XVI CONCURSO DE PRIMAVERA. 2014. 1ª FASE
PRUEBA Nº 123

1. (3051) En una tienda de libros de segunda mano se lee el siguiente cartel: "Un libro 2€. Si te llevas 5 libros te regalamos uno más". Si Alicia se llevó 16 libros, ¿cuántos euros pagó?

   A) 8 B) 12 C) 26 D) 28 E) 32

2. (3052) En un trapecio isósceles con tres lados iguales inscribimos el rombo cuyos vértices son los puntos medios de los lados del trapecio. Si el ángulo agudo del trapecio mide 65º, ¿cuántos grados mide el ángulo agudo, *x*, del rombo?

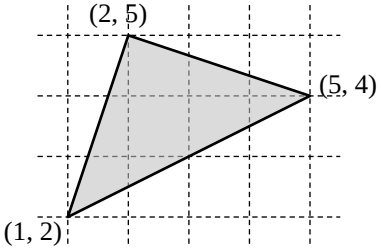


   A) 65º B) 60º C) 55º D) 62º 30' E) 45º

3. (3053) El cuadrado perfecto que hay entre 4 778 595 y 4 778 603 acaba en:

   A) 6 B) 8 C) 9 D) 1 E) 2

4. (3054) Las coordenadas de los vértices de un triángulo son *A*(1, 2), *B*(2, 5) y *C*(5, 4). Su área es:

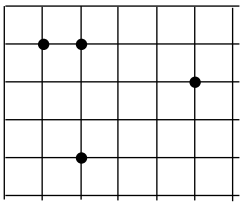


   A) 4 B) 4,5 C) 5 D) 5,5 E) 6

5. (3055) Si sumamos 4^{15} y 8^{10} obtenemos una potencia de 2. ¿Cuál?

   A) 2^{30} B) 2^{31} C) 2^{40} D) 2^{50} E) 2^{60}

6. (3056) En la cuadrícula que observas, de lado 1, hay marcados cuatro puntos. Si consideras los triángulos cuyos vértices son tres de ellos, ¿cuál es el área del menor?



   A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

7. (3057) Arantxa se ha inventado la operación ♥ que funciona así: $a \heartsuit b = a^2(a-b)(b-a)$, siendo *a* y *b* dos números positivos distintos. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas?
   I. $a \heartsuit b$ no puede ser positivo.
   II. $1 \heartsuit 2 - 2 \heartsuit 1 = 3$
   III. $(a \heartsuit b) : (b \heartsuit a) = a : b$ sean cuales sean los números *a* y *b*.

   A) Solo I B) Solo II C) Solo III D) Solo I y II E) Solo I y III

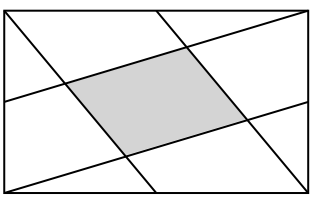
8. (3058) Al repartir una bolsa de caramelos entre varios niños, tocaron a *m* caramelos cada uno y sobraron *n*. Si hubiéramos repartido los caramelos entre $m+1$ niños también habrían sobrado *n*. ¿Cuántos caramelos, como mínimo, había en la bolsa?

   A) m^2+m+n B) m^2-m+n C) $m \cdot n+n$ D) m^2+n E) $m^2+m \cdot n+n$

9. (3059) Si $P(x)=x^2+mx+n$ tiene las raíces *a* y $\frac{1}{a}$, entonces $P\left(a+\frac{1}{a}\right)$ es igual a:

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. (3060) En el rectángulo de la figura, uniendo vértices con puntos medios de los lados hemos definido un romboide en el centro. Si el área del rectángulo es de 60 cm^2, la del romboide es:

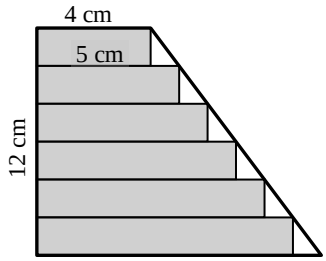


   A) 25 B) 20 C) 15 D) 12 E) 10

11. (3061) Consideramos el menor número natural que es múltiplo de 72 y que la suma de sus cifras es 72. ¿Cuántos nueves tiene?

A) ocho B) siete C) seis D) cinco E) cuatro

12. (3062) El área, en cm^2, del trapecio circunscrito a la escalera del dibujo, con escalones de igual altura, es:



A) 72 B) 76 C) 80 D) 84 E) 90

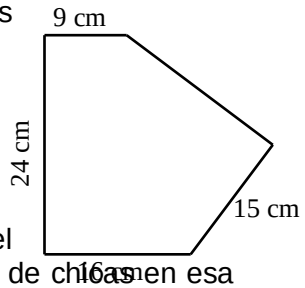
13. (3063) Escribimos seguidos los cuadrados de los números del 1 al 100: 1 4 9 1 6 2 5 3 6 ... ¿Qué cifra nos encontraremos en la posición cien?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 9

14. (3064) Si x, y, z son números positivos que verifican $x \cdot y = 1$, $x \cdot z = 2$, $y \cdot z = 8$, ¿cuál es el valor de $x + y + z$?

A) 3 B) $\frac{13}{2}$ C) 11 D) $\frac{81}{2}$ E) Ninguno de los anteriores

15. (3065) El pentágono de la figura tiene tres ángulos rectos.
La medida, en cm, del quinto lado es:

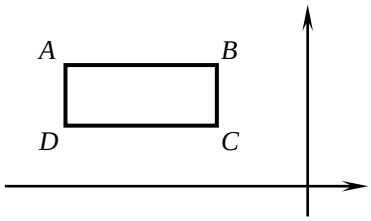


A) 20 B) 26 C) 28 D) 29 E 30

16. (3066) Si cada uno de los chicos de una clase hubiera obtenido 2 puntos más en el examen, la media de toda la clase habría subido 0,5 puntos. ¿Cuál es el porcentaje de chicas en esa clase?

A) 25% B) 50 % C) 75% D) 80% E) Faltan datos para determinarlo.

17. (3067) El rectángulo *ABCD* de la figura tiene sus lados paralelos a los ejes de coordenadas y está situado en el segundo cuadrante. Para cada uno de los cuatro vértices calculamos el cociente $\frac{y}{x}$, entre su ordenada y su abscisa.
¿En cuál de los cuatro se obtiene el cociente más pequeño?

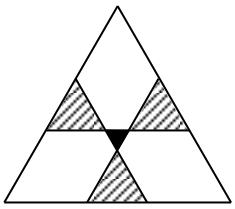


A) *A* B) *B* C) *C* D) *D*
E) Depende de las dimensiones del rectángulo

18. (3068) El cociente entre las longitudes de los lados de un rectángulo es $\frac{4}{5}$.
Si su área es de 125 cm^2, ¿cuál es el perímetro de dicho rectángulo?

A) 18 cm B) 22,5 cm C) 36 cm D) 45 cm E) 54 cm

19. (3069) El triángulo equilátero de la figura está dividido por tres rectas paralelas a sus lados en siete regiones. Tres de ellas son triángulos equiláteros de lado 5 y el triángulo central, también equilátero, tiene lado 2. ¿Cuál es la longitud del lado del triángulo inicial?

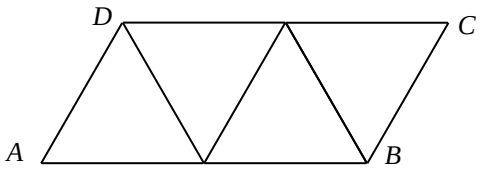


A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

20. (3070) Cuatro tarjetas tienen en una de sus caras escrita una frase y en la otra un número. Las frases son: “Divisible por 7”, “Primo”, “Impar”, “Mayor que 100”, y los números son: 2, 5, 7 y 12. Ninguna tarjeta dice la verdad de su número. ¿Qué número hay en la tarjeta que dice “Mayor que 100”?

A) 2 B) 5 C) 7 D) 12 E) Es imposible determinarlo

21. (3071) Juntando cuatro triángulos equiláteros, de lado 1, hemos construido el paralelogramo *ABCD*. ¿Cuál es la longitud de la diagonal *AC*?



A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{6}$ C) $\sqrt{7}$ D) $2\sqrt{2}$ E) 3

22. (3072) Si el número real *x* verifica $x^3 < 64 < x^2$, ¿qué afirmación de las siguientes es verdadera?

A) $0 < x < 64$ B) $-8 < x < 4$ C) $x > 8$ D) $-4 < x < 8$ E) $x < -8$

23. (3073) El profesor ha escrito 100 números en la pizarra y nos ha pedido calcular su media. ¡86!, gritó Adrián al poco tiempo. Muy bien, dijo el profesor y borró 20 números. ¿Cuál es la media de los que quedan? ¡84!, gritó Anabel. Perfecto. ¿Cuál es la media de los 20 números que borró el profesor?

A) 94 B) 90 C) 86 D) 85 E) 20

24. (3074) Si $\frac{a}{b}=\frac{1}{2}$ y $\frac{b}{c}=\frac{8}{5}$, ¿cuánto vale $\frac{a}{b+c}$?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{4}{13}$ C) $\frac{5}{16}$ D) $\frac{21}{10}$ E) $\frac{16}{5}$

25. (3075) ¿Cuántos enteros *n,* con $1 \le n \le 100$, verifican que n^n es un cuadrado perfecto?

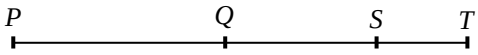
A) 5 B) 15 C) 50 D) 51 E) 55

XVI CONCURSO DE PRIMAVERA. 2014. 2ª FASE
PRUEBA Nº 127

1. (3151) La media de los elementos de un cierto conjunto A es 4. La media de los números de otro conjunto B, con el doble de elementos que A, es 10. ¿Cuál es la media de todos los números de ambos conjuntos?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. (3152) Los puntos *P, Q, S* y *T* están situados como muestra la figura. Las medidas de los segmentos *PQ, QS* y *ST* son, respectivamente, $\frac{7}{2}$, $\frac{5}{2}$ y $\frac{3}{2}$. Si *X* es el punto medio del segmento *QS* e *Y* es el punto medio del segmento *PT*, la longitud del segmento *XY* es:



A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{13}{4}$

3. (3153) ¿Cuántas cifras tiene el número $16^8 \cdot 5^{25}$?

A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

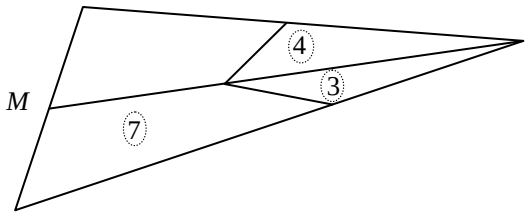
4. (3154) A don Retorcido le ha dado por calcular potencias altísimas y para fastidiaros no os dice el exponente. Luego las suma y para fastidiaros aún más, solo escribe la última cifra de estas sumas. Así ha calculado cinco sumas, 2^a+2^b, 2^c+3^d, 2^e+5^f, 5^g+5^h, 9^i+9^j y solo nos muestra la cifra de las unidades de los resultados, que son: 0, 2, 5, 6 y 7 ¿Cuál pertenece a la de la suma 2^a+2^b?

A) 2 B) 0 C) 5 D) 7 E) 6

5. (3155) ¿Cuántas parejas de números de dos cifras verifican que su producto es un número de tres cifras todas iguales?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

6. (3156) En la figura que observas, *M* es el punto medio de un lado de un triángulo que está dividido en cuatro partes. El área de tres de ellas viene indicada en la figura.
¿Cuál es el área de la otra parte?



A) 5 B) 6 C) 7 D) 8
E) Faltan datos para determinarla

7. (3157) El número 33^{33} lo podemos escribir como la suma de 33 impares consecutivos. ¿Cuál es el mayor de todos ellos?

A) $33^{32}+32$ B) $33^{31}+32$ C) $33^{33}-32$ D) $33^{31}+30$ E) 33^{32}

8. (3158) ¿Cuál es el mayor de los siguientes números?

A) 2^{500} B) 3^{400} C) 4^{300} D) 5^{200} E) 6^{100}

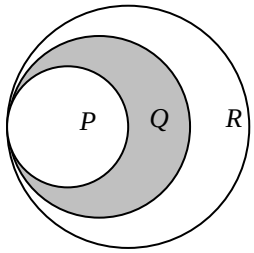
9. (3159) Dos peregrinos del Camino de Santiago caminan por un terreno llano a 4 km/h cada uno. Al iniciar una prolongada subida el primero le saca 12 km de ventaja al otro. Si ambos caminan a 3 km/h en la subida, ¿qué distancia separará a los peregrinos cuando ambos estén subiendo?

A) 16 km B) 12 km C) 10 km D) 9 km E) 8 km

10. (3160) Cinco estudiantes se pesan por parejas resultando que los pesos obtenidos en las diez parejas posibles son: 110, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 120 y 121 kilogramos. ¿Cuánto pesa el de mayor peso?

A) 58 B) 59 C) 60 D) 61 E) 62

11. (3161) El radio del círculo *P* es dos tercios del radio del círculo *Q* y este es tres cuartos del radio del círculo *R*. ¿Qué fracción del área del círculo *R* está sombreada?

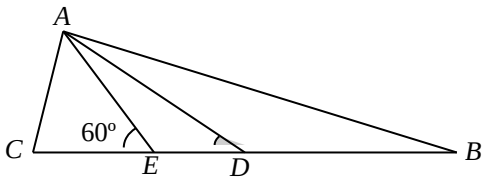


A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{5}{16}$

12. (3162) Si $(1+3+5+\ldots+p)+(1+3+5+\ldots+q)=(1+3+5+\ldots+25)$, $p+q$ es igual a:

A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38

13. (3163) En el triángulo *ABC* de la figura (que no está a escala), *D* es el punto medio de *BC*, *AD* = *CD* y *AE* es la bisectriz del ángulo de vértice *A* del triángulo. Si el ángulo $C\hat{E}A$ es de 60º, ¿cuánto mide el ángulo $C\hat{D}A$?



A) 22,5º B) 30º C) 37,5º D) 45º E) 50º

14. (3164) Las longitudes de dos lados de un cuadrilátero son 1 y 4 cm. Si una de sus diagonales, de longitud 2 cm, divide al cuadrilátero en dos triángulos isósceles, ¿cuál es, en cm, el perímetro del cuadrilátero?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) $6\sqrt{2}$

15. (3165) Tiramos dos veces un dado cuyas caras están numeradas con – 3, – 2, – 1, 0, 1, 2. ¿Cuál es la probabilidad de que el producto de los números obtenidos sea negativo?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{11}{36}$ D) $\frac{13}{36}$ E) $\frac{1}{3}$

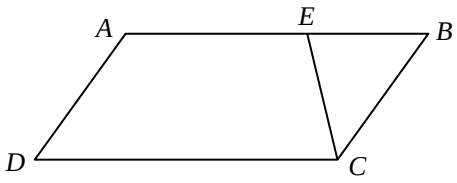
16. (3166) ¿Cuántos números de cuatro cifras de la forma $\boxed{6}\boxed{\ }\boxed{4}\boxed{\ }$ son divisibles por 36?

A) Ninguno B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

17. (3167) Al añadir un nuevo número *x* al conjunto {8, 10, 24, 28, 23, 9} resulta que la media y la mediana del nuevo conjunto es precisamente *x*. ¿Cuál es la suma de las cifras de *x*?

A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

18. (3168) En el paralelogramo *ABCD* de la figura, el cociente entre *AE* y *EB* es $\frac{3}{2}$. ¿Cuál es el cociente entre el área del trapecio *AECD* y el área del paralelogramo?

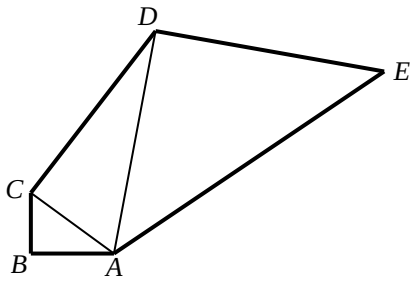


A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{7}{8}$

19. (3169) Si *a, b* y *c* son enteros positivos tales que $abc + ab + ac + bc + a + b + c = 104$, entonces $a^2 + b^2 + c^2$ es igual a:

A) 49 B) 51 C) 54 D) 56 E) 60

20. (3170) El pentágono ABCDE, que no está a escala, está descompuesto en tres triángulos rectángulos como se muestra en la figura. Si *AB* = 4 cm, *BC* = 3 cm, *CD* = 12 cm y el perímetro del pentágono es 188 cm, ¿cuál es, en cm^2, su área?

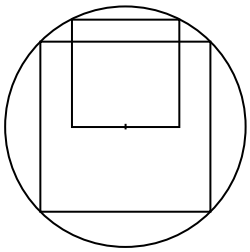


A) 580 B) 582 C) 584 D) 586 E) 588

21. (3171) Los 630 estudiantes de ESO de un centro se colocan en filas para hacerse una foto de manera que cada fila tiene tres estudiantes más que la fila anterior. De los siguientes números, ¿cuál no puede ser el número de filas?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

22. (3172) En el interior de una circunferencia se dibujan dos cuadrados: el inscrito y otro con dos vértices en la circunferencia y uno de sus lados pasando por el centro, como muestra la figura. ¿Cuál es el cociente entre las áreas del cuadrado grande y del pequeño?



A) 3 B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ D) 2 E) $\frac{3}{\sqrt{6}}$

23. (3173) En el conjunto de los 26 primeros enteros positivos borramos dos de ellos, de manera que su producto es igual a la suma de los 24 restantes. ¿Cuál es el menor múltiplo común de los dos números que hemos borrado?

A) 60 B) 42 C) 105 D) 80 E) 120

24. (3174) En una sucesión el primer término es $a_1 = 1$, el segundo $a_2 = -1$ y a partir del tercero cada término es el producto de los dos anteriores. ¿Cuál es la suma de los 2014 primeros términos de la sucesión?

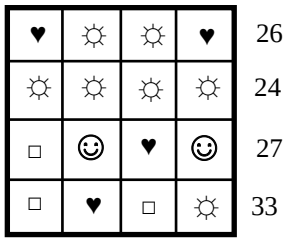
A) – 1007 B) – 1005 C) – 670 D) 0 E) 1008

25. (3175) Nadal y Ferrer juegan un partido al mejor de cinco sets, es decir, el vencedor es el ganador de tres sets. Si la probabilidad de que Nadal gane cualquier set es dos tercios, ¿cuál es la probabilidad de que gane el partido?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{190}{243}$ C) $\frac{8}{9}$ D) $\frac{19}{27}$ E) $\frac{64}{81}$

XVII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2015. 1ª FASE
PRUEBA Nº 131

1. (3251) En el cuadrado que ves, cada uno de los cuatro símbolos tiene un valor diferente, y la suma de los valores de los símbolos de cada fila está a la derecha. ¿Cuál es el valor ☺ de ?

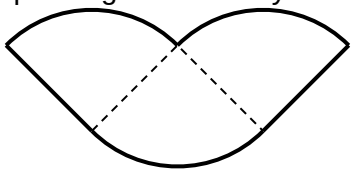


A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. (3252) En una fábrica de reparación de ordenadores, Diego repara tres ordenadores en el mismo tiempo que Mónica repara dos, pero Kira es más rápida que ambos: mientras Mónica repara uno, ella repara tres. En el tiempo que Diego repara nueve ordenadores, ¿cuántos repararían entre los tres?

A) 30 B) 24 C) 27 D) 81 E) 33

3. (3253) Dividimos un círculo de área 36π en cuatro cuadrantes, de los que cogemos tres y los disponemos como muestra la figura. ¿Cuál es el perímetro de dicha figura?

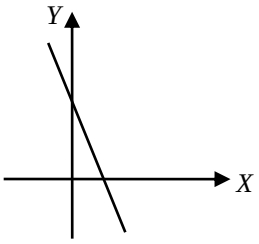


A) 6 π + 12 B) 9 π + 12 C) 9 π + 18 D) 27 π + 12 E) 27 π + 24

4. (3254) Si $x = 2y$ e $y \neq 0$, $(x-y)\cdot(2x+y)$ es igual a:

A) $5y^2$ B) y^2 C) $3y^2$ D) $6y^2$ E) $4y^2$

5. (3255) Una recta corta a los ejes *X* e *Y* como se muestra en la figura. Una posible ecuación de la recta es:

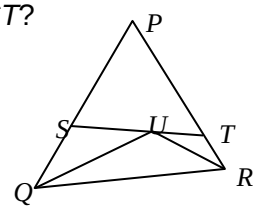


A) $y = 2x + 7$ B) $y = 4$ C) $y = -3x - 5$ D) $y = 5x - 2$ E) $y = -2x + 3$

6. (3256) Existen enteros positivos *x*, de dos cifras, tales que al dividir 109 entre *x*, el resto es 4. ¿Cuál es la suma de todos estos *x*?

A) 36 B) 56 C) 50 D) 71 E) 35

7. (3257) En el dibujo que observas, *PQ* = 19, *QR* = 18 y *PR* = 17. Marcamos los puntos *S* en *PQ*, *T* en *PR* y *U* en *ST*, de forma que *QS* = *SU*, *UT* = *TR*. ¿Cuál es el perímetro del triángulo *PST*?

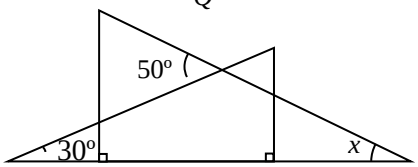


A) 36 B) 35 C) 37 D) 34 E) 38

8. (3258) Hay un único entero impar entre 400 y 600 divisible entre 5 y entre 11. ¿Cuál es la suma de sus dígitos?

A) 12 B) 8 C) 10 D) 16 E) 18

9. (3259) ¿Cuál es el valor de *x* en la siguiente figura?

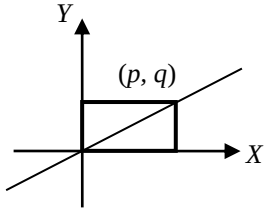


A) 10º B) 20º C) 30º D) 40º E) 50º

10. (3260) Si *x* e *y* son enteros positivos tales que *x* > *y*, *x* + *xy* = 391, ¿cuál es el valor de *x* + *y*?

A) 38 B) 39 C) 40 D) 41 E) 42

11. (3261) Si el punto (*p*, *q*) está en la recta $y = \frac{2}{5}x$ y el área del rectángulo que se muestra es 90, ¿cuál es el valor de *p*?

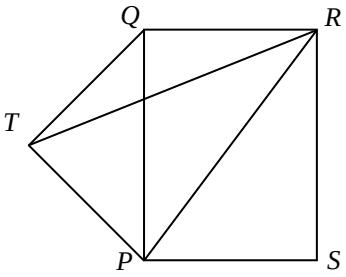


A) 12 B) 9 C) 10 D) 15 E) 30

12. (3262) En una bolsa hay 2 canicas rojas y otras 2 azules y en una segunda bolsa hay 2 canicas rojas, 2 azules y *x* canicas verdes, con *x* > 0. Sacamos en cada una de las bolsas dos canicas, sin reemplazamiento, y resulta que la probabilidad de que las dos canicas sean del mismo color es igual en una bolsa que en la otra. ¿Cuál es el valor de *x*?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

13. (3263) En el dibujo puedes observar un rectángulo *PQRS* y un triángulo rectángulo isósceles *PTQ* de hipotenusa *PQ* = 4. Si *QR* = 3, el área del triángulo *PTR* es:

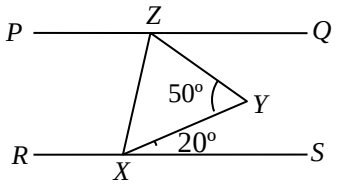


A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

14. (3264) Haciendo el mismo camino, Eugenio hace la primera mitad a 6 km/h y el resto a 12 km/h, mientras que Esteban en el primer tercio camina sólo a 5 km/h pero en el resto alcanza los 15 km/h. Si Eugenio tardó *x* horas en hacer todo el camino y Esteban tardó *y* horas, ¿cuál es el cociente $\frac{x}{y}$?

A) $\frac{9}{8}$ B) $\frac{7}{5}$ C) $\frac{15}{16}$ D) $\frac{9}{16}$ E) $\frac{10}{9}$

15. (3265) En el dibujo de la derecha, las rectas *PQ* y *RS* son paralelas y el punto *Y*, entre ellas, verifica que $Y\hat{X}S = 20^o$ y $Z\hat{Y}X = 50^o$.
¿Cuál es el valor del ángulo $Q\hat{Z}Y$?

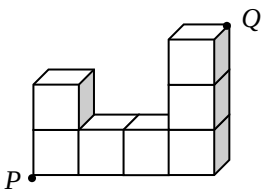


A) 30º B) 20º C) 40º D) 50º E) 60º

16. (3266) Don Retorcido, que aún escribe cartas, se ha gastado 10 € en sellos de 50, 20 y 10 céntimos. Si ha comprado la décima parte de sellos de 20 que de 10, ¿cuántos sellos compró en total?

A) 30 B) 44 C) 62 D) 63 E) 66

17. (3267) Colocamos siete cubos idénticos de lado 1 como se muestra en la figura. ¿Cuál es la distancia entre los vértices *P* y *Q*?

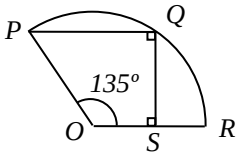


A) $\sqrt{20}$ B) $\sqrt{26}$ C) $\sqrt{14}$ D) $\sqrt{18}$ E) $\sqrt{30}$

18. (3268) Elijo dos números distintos del conjunto {– 3, – 1, 0, 2, 4} y luego los multiplico. ¿Cuál es la probabilidad de que el producto de los números elegidos sea 0?

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

19. (3269) En el dibujo que observas, los puntos *P*, *Q*, y *R* están en una circunferencia de centro *O* y radio 12. Si el ángulo $P\hat{O}R$ es de 135º, ¿cuál es el área del trapecio rectángulo *OPQS*?



A) 216 B) 144 C) 108 D) 112,5 E) 114,6

20. (3270) Si *x*, *y*, *z*, representan dígitos diferentes, ninguno cero, en la suma que ves, el valor de *x* es:

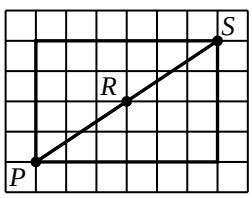
$$\begin{array}{cccc} & x & x & x \\ & y & y & y \\ + & z & z & z \\ \hline z & y & y & x \end{array}$$

A) 1 B) 2 C) 7 D) 8 E) 9

21. (3271) Tres amigas están en un parque. Ali y Bea están juntas y Carolina está a 10 metros. Bea comienza a andar en una cierta dirección hasta que está a 10 m de Ali. ¿Cuál es la probabilidad de que Carolina esté más cerca de Bea que de Ali?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{\pi}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$

22. (3272) En la figura se observa una cuadrícula, un rectángulo 6 × 4 y una de sus diagonales que solo pasa por tres vértices de la cuadrícula: *P*, *R* y *S*. Si el rectángulo tuviera de dimensiones 60 × 45, ¿por cuántos vértices de la cuadrícula pasaría una diagonal de dicho rectángulo?

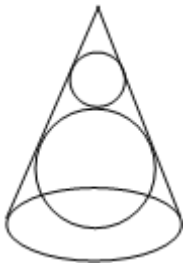


A) 13 B) 15 C) 16 D) 18 E) 19

23. (3273) Para cada número [*abcd*] de cuatro cifras $(a \neq 0)$, llamamos "suma descendente" de dicho número al número [*abcd*] + [*bcd*] + [*cd*] + [*d*]. Por ejemplo, la suma descendente de 4089 es 4089 + 089 + 89 + 9 = 4276. Si la suma descendente de [*abcd*] es 2014, ¿cuál es el valor de *a* + *b* + *c* + *d*?

A) 12 B) 15 C) 13 D) 11 E) 10

24. (3274) En un cono lleno totalmente de agua introducimos dos esferas tangentes entre sí y tangentes al cono como se muestra en la figura (la mayor está apoyada en la base del cono). Si el radio de la mayor es el doble que el de la pequeña y el volumen del agua que aún queda en el cono es 2016□, ¿cuál es el radio de la esfera pequeña?



A) $2\sqrt{2}$ B) 6 C) 8 D) $6\sqrt{2}$ E) $4\sqrt[3]{2}$

25. (3275) Con las cifras 1, 3, 5, 7 y 9 formamos números de cinco cifras distintas con las siguientes características:
    · La cifra de las unidades de millar es mayor que la de las centenas.
    · La cifra de las unidades de millar es mayor que la de las decenas de millar.
    · La cifra de las decenas es mayor que la de las centenas.
    · La cifra de las decenas es mayor que la de las unidades.

    ¿Cuántos números podemos formar?

A) 12 B) 8 C) 16 D) 19 E) 10

XVII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2015. 2ª FASE
PRUEBA Nº 135

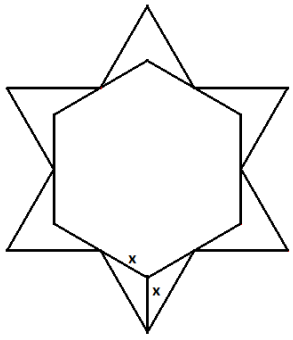
1. (3351) En un bombo de lotería quedan cuatro bolas. Dos con número par y dos con número impar. Si damos vueltas al bombo y extraemos dos bolas, ¿cuál es la probabilidad de que la suma sea impar?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

2. (3352) $\frac{(n+3)!}{n!} = 2^3 \cdot 3^3 \cdot 7 \cdot 13$. (Recuerda que, por ejemplo, 6! = 6·5·4·3·2·1) El factor primo más grande de *n* es:

A) 5 B) 7 C) 11 D) 13 E) 17

3. (3353) Si $\begin{cases} x+y=76 \\ x-y=44 \\ u+v=y \\ u \cdot v = x \end{cases}$, el valor de u^2+v^2 es:



A) 89 B) 136 C) 145 D) 169 E) 170

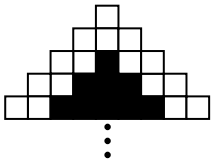
4. (3354) El hexágono regular inscrito en la estrella tiene un área de 12 cm^2. El área, en cm^2, de la estrella es:

A) 15 B) 18 C) 20 D) 21 E) 24

5. (3355) El producto de cuatro números consecutivos es $2^3 \cdot 3^3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 17$. ¿Cuál es la suma de sus terminaciones?

A) 10 B) 14 C) 18 D) 21 E) 24

6. (3356) Cleopatra dibuja montañas empezando por la cima. Hoy se le ha antojado dibujar una de 32 pisos y en la figura ya lleva cinco, coloreando de la forma que ves a partir del tercero. Cuando haya terminado su gran pirámide, ¿cuál será la diferencia entre cuadraditos negros y blancos empleados?



A) 850 B) 654 C) 776 D) 128 E) 668

7. (3357) Un polinomio $P(x)$ de grado 4 y coeficiente principal 1, tiene las raíces, 3, 4, 5 y 6. Entonces la suma $P(2) + P(7)$ es igual a:

   A) 48 B) 44 C) 36 D) 32 E) 24

8. (3358) La suma de todos los productos de dos factores distintos de los números del 1 al 5 es 85. ¿Cuál es la suma de todos los productos de dos en dos de los números del 1 al 6?

   A) 168 B) 169 C) 172 D) 173 E) 175

9. (3359) El área de un hexágono regular en cm^2, viene dada por el mismo número que su perímetro en cm. ¿Cuántos centímetros mide su lado?

   A) $\frac{3\sqrt{3}}{10}$ B) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $\sqrt{3}$

10. (3360) Un comerciante desea etiquetar un producto para que al hacer un descuento del 20 % obtenga un beneficio del 25 %. Si el producto le costó a él 200 €, ¿qué precio debe poner en la etiqueta?

    A) 280,50 € B) 350 € C) 300 € D) 312,50 € E) 330,50 €

11. (3361) En una progresión aritmética de nueve términos, el quinto es 4. ¿Cuánto suman los nueve términos?

    A) 36 B) 37 C) 38 D) 39 E) 40

12. (3362) Cuatro cigüeñas deciden que cada una emigrará a un punto cardinal diferente:
    Ajá dice: "Ejé se irá al Norte y Ujú no irá al Este" Ejé dice: "Yo no iré al Norte y Ojó irá al Oeste"
    Ojó afirma: "Ejé irá al Este y Ujú al Oeste" Ujú, por último, declara: "Ajá se va al Sur y Ojó al Este"
    Cada una de las cigüeñas dice una verdad y una mentira. ¿A dónde emigrarán Ajá y Ejé?

    A) Ajá (Sur), Ejé (Oeste) B) Ajá (Norte), Ejé (Oeste) C) Ajá (Este), Ejé (Norte)
    D) Ajá (Norte), Ejé (Sur) E) Ajá (Sur), Ejé (Este)

13. (3363) Alejandra, Celia y Hugo tienen algunas canicas. Hugo tiene el triple de canicas que Celia y Celia el doble de canicas que Alejandra. Hugo decide dar alguna de sus canicas a Celia y otras a Alejandra hasta que los tres tengan el mismo número de canicas. ¿Qué fracción de sus canicas le dio Hugo a Celia?

    A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

14. (3364) Dos cilindros rectos, A y B, tienen el mismo volumen. El radio de la base del B es el 10 % más grande que el de A. ¿Cuál es la relación entre las alturas de ambos cilindros?

    A) La altura de B es el 10 % menos que la de A B) La altura de A es el 10 % más que la de B
    C) La altura de B es el 21 % menos que la de A D) La altura de A es el 21 % más que la de B
    E) La altura de B es el 80 % de la de A

15. (3365) Los puntos $(\sqrt{7}, a)$ y $(\sqrt{7}, b)$ son puntos distintos de la gráfica de $y^2 + x^4 = 2x^2y + 1$. ¿Cuál es el valor de $|a-b|$?

    A) 1 B) $\frac{7}{2}$ C) 2 D) $\sqrt{1+7}$ E) $1+\sqrt{7}$

16. (3366) El área de un rectángulo, de dimensiones enteras, es A cm^2 y su perímetro P cm. ¿Cuál de los siguientes números no puede ser $A + P$?

    A) 100 B) 102 C) 104 D) 106 E) 108

17. (3367) Considera el conjunto de todas las fracciones $\frac{x}{y}$ siendo x e y enteros positivos primos entre sí. ¿Cuántas de estas fracciones verifican que si aumentamos en una unidad tanto el numerador como el denominador, el valor de la fracción crece en un 10 %?

    A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) Infinitas

18. (3368) Cada uno de los siete días de la semana, Isa hace exactamente un deporte. Corre tres días pero nunca dos días consecutivos. Los lunes juega a baloncesto y los miércoles a voley. También hace natación y juega al tenis pero nunca juega al tenis el día siguiente de correr o nadar. ¿Qué día de la semana hace natación?

A) Domingo B) Martes C) Miércoles D) Viernes E) Sábado

19. (3369) Si mediante $a \lozenge b$ representamos la operación $a - \frac{1}{b}$, ¿cuál es el valor de $[(1 \lozenge 2) \lozenge 3] - [1 \lozenge (2 \lozenge 3)]$?

A) $-\frac{7}{30}$ B) $-\frac{1}{6}$ C) 0 D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{7}{30}$

20. (3370) La recta $12x + 5y = 60$ forma un triángulo con los ejes de coordenadas. ¿Cuál es la suma de las alturas de ese triángulo?

A) 20 B) $\frac{360}{17}$ C) $\frac{107}{5}$ D) $\frac{43}{2}$ E) $\frac{281}{13}$

21. (3371) Una lista de 5 enteros positivos verifica las siguientes propiedades:
- El único número de la lista que aparece más de una vez es el 8.
- La mediana es 9.
- La media es 10.

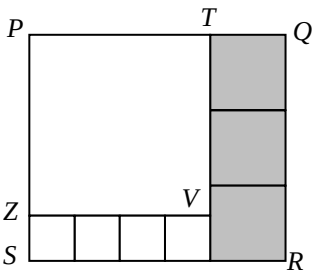
¿Cuál es el mayor entero que puede aparecer en dicha lista?

A) 15 B) 16 C) 17 D) 24 E) 25

22. (3372) ¿Cuántos enteros n con $5000 \le n \le 6000$ verifican que el producto de sus cifras es cero?

A) 332 B) 270 C) 301 D) 272 E) 299

23. (3373) Dividimos el rectángulo *PQRS* en ocho cuadrados como muestra la figura. El lado de cada cuadrado sombreado es 10. ¿Cuál es la longitud del lado del cuadrado grande *PTVZ*?



A) 18 B) 24 C) 16 D) 23 E) 25

24. (3374) Esteban y María han heredado cada uno una parcela. El cociente entre las áreas de la parcela de Esteban y la de María es $\frac{3}{2}$. Siembran maíz y trigo en cada una de las parcelas, siendo $\frac{7}{3}$ el cociente de la superficie dedicada al maíz y al trigo en el total de las dos parcelas. En la parcela de Esteban, dicho cociente es $\frac{4}{1}$. ¿Cuál es la relación entre la superficie dedicada al maíz y la dedicada al trigo en la parcela de María?

A) $\frac{11}{9}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{1}{4}$

25. (3375) Si a, b y c son tres números que verifican: $a + b = 3$, $ac + b = 18$, $bc + a = 6$, ¿cuál de las siguientes afirmaciones verifica el número c?

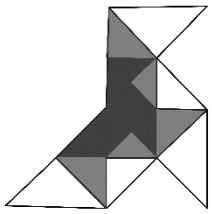
A) Es suma de dos primos diferentes
B) Es un primo menor que 3
C) Es un número múltiplo de 6.
D) Es múltiplo de 11
E) Es 3

XVIII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2016. 1ª FASE
PRUEBA Nº 139

1. (3451) En un bombo de lotería quedan cinco bolas. Tres con número par y dos con número impar. Si damos vueltas al bombo y extraemos dos bolas, ¿cuál es la probabilidad de que la suma sea impar?

   A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{3}{4}$

2. (3452) En la figura podemos apreciar tres pajaritas semejantes. Si la pequeña tiene de perímetro 18 cm, el perímetro de la grande, en cm, es:

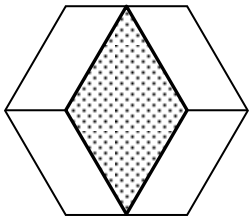


   A) 24 B) 32 C) 36 D) 48 E) 72

3. (3453) Si $\begin{cases} x^2+y^2=212 \\ x+y=18 \end{cases}$, el valor de $\left|x^2-y^2\right|$ es:

   A) 288 B) 252 C) 216 D) 180 E) 144

4. (3454) En un hexágono regular, aprovechando los puntos medios de dos lados opuestos, hemos construido un rombo de lados paralelos a cuatro lados del hexágono. Si el hexágono regular tiene un área de 48 cm^2, la del rombo, en cm^2, es:



   A) 32 B) 30 C) $24\sqrt{3}$ D) 24 E) 16

5. (3455) 2016 es múltiplo de 16. ¿Cuántos números de la forma $2000+b$, con b natural y menor que 1000, son divisibles por b?

   A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

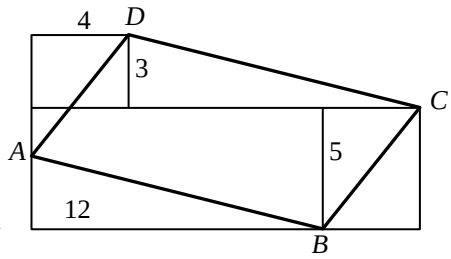
6. (3456) El mínimo común múltiplo de 999 y 9999 es:

   A) 1 109 889 B) 10^6-1 C) $10^{12}-1$ D) 110 889 E) 333 333 333

7. (3457) La suma de todos los productos de cinco en cinco de los números del 1 al 6 acaba en:

   A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

8. (3458) El área del paralelogramo *ABCD* es:



   A) 72 B) 56 C) 63 D) 97 E) 60

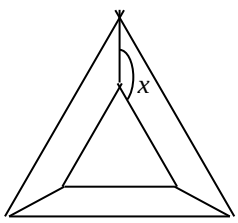
9. (3459) Los números 3, b y c están en progresión geométrica. En cambio, 2b, 3b y 48 están en progresión aritmética. La suma de la razón y la diferencia de ambas progresiones es:

   A) 16 B) 15 C) 12 D) 10 E) 7

10. (3460) Si m es un entero par y n es un entero impar, ¿cuál de los siguientes números es un entero impar?

    A) $3m+4n$ B) $5mn$ C) $(m+3n)^2$ D) $m^3 \cdot n^3$ E) $5m+6n$

11. (3461) En el interior de un triángulo equilátero dibujamos otro triángulo, también equilátero, con los lados paralelos al primero y con el mismo centro, como indica la figura. ¿Cuál es el valor del ángulo x?

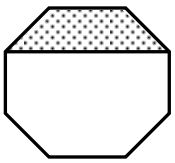


    A) 100º B) 110º C) 120º D) 130º E) 150º

12. (3462) ¿Cuál de los siguientes números tiene exactamente 8 divisores?

    A) 90 B) 60 C) 50 D) 45 E) 30

13. (3463) En el octógono regular de la figura, el área de la zona sombreada es de 3 cm^2. ¿Cuál es, en cm^2, el área del octógono?

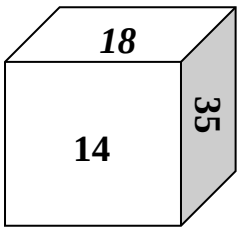


A) 9 B) 10 C) $8+4\sqrt{2}$ D) 12 E) $8\sqrt{2}$

14. (3464) Si *p, q* y *r* son enteros positivos tales que $p+\dfrac{1}{q+\dfrac{1}{r}}=\dfrac{25}{19}$, ¿cuál es el valor de *p*·*q*·*r*?

A) 6 B) 10 C) 18 D) 36 E) 42

15. (3465) En el curioso dado de la figura se pueden ver los números de tres de sus caras. Los otros tres números son números primos y se cumple que la suma de los números de caras opuestas es la misma. ¿Qué número está en la cara opuesta a la marcada con el 14?



A) 11 B) 13 C) 17 D) 19 E) 23

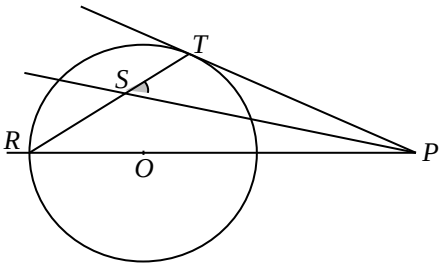
16. (3466) En la ecuación N·U·(M + E + R + O) = 33, cada letra representa un dígito diferente. ¿De cuántas formas diferentes podemos elegir el valor de las letras?
Por ejemplo: 3·1·(2 + 4 + 0 + 5) sería una de ellas.

A) 12 B) 24 C) 30 D) 48 E) 60

17. (3467) En una zona pantanosa las ranas son azules o verdes. Desde el año pasado el número de ranas azules ha crecido un 60 % mientras que el de ranas verdes ha decrecido en la misma proporción, otro 60 %. Ahora resulta que el cociente entre el número de ranas azules y el de ranas verdes es el mismo que el cociente entre el número de ranas verdes y el de ranas azules que había antes. ¿En qué porcentaje ha decrecido el número total de ranas?

A) 5 % B) 10 % C) 20 % D) 25 % E) Hay las mismas ranas que antes

18. (3468) Desde un punto *P* exterior a una circunferencia se trazan dos rectas, una que pasa por el centro *O* y otra tangente en *T*, como muestra la figura. La bisectriz del ángulo $\widehat{OPT}$ corta al segmento *RT* en *S*. ¿Cuál es la medida del ángulo $\widehat{TSP}$?



A) 22,5º B) 30º C) 37,5º D) 45º E) 52,5º

19. (3469) Don Retorcido tiene una calculadora tan antigua que solo le funcionan las teclas [ON], [+], [−], [×] y [÷], pero el funcionamiento de las mismas es un poco particular, solo suma o resta. Cuando pulsa [ON] marca 0. Cuando pulsa [+] suma 51 y si pulsa [−] resta 51. Al pulsar [×] suma 85 y si se pulsa [÷] resta 85. El otro día intentó llegar a 2016 y no lo consiguió. ¿Cuál es el número más próximo a 2016 que se puede conseguir?

A) 2005 B) 2006 C) 2007 D) 2017 E) 2023

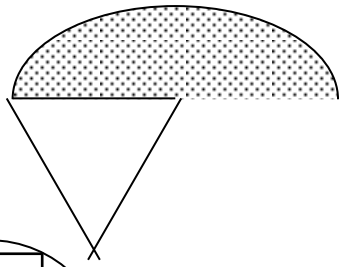
20. (3470) El resultado de $9^{20}+9^{20}+9^{20}$ es:

A) 27^{20} B) 9^{60} C) 3^{23} D) 3^{41} E) 27^{60}

21. (3471) A las 12:00 de la mañana sale un AVE de Sevilla a Zaragoza y a las 12:40 sale otro de Zaragoza a Sevilla. Ambos circulan a la misma velocidad constante y tardan 3 horas y media en hacer el trayecto. ¿A qué hora se cruzan?

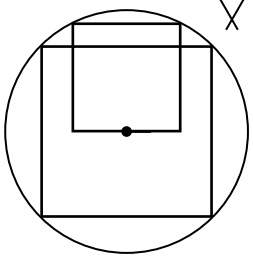
A) 13:45 B) 14:00 C) 14:05 D) 14:15 E) 14:25

22. (3472) Tomando como diámetro el lado de un triángulo equilátero hemos dibujado un semicírculo. El cociente entre el área del semicírculo y la del triángulo es:



A) 1 B) $\frac{\pi}{2\sqrt{3}}$ C) $\frac{\pi}{\sqrt{3}}$ D) $\frac{2\pi}{3\sqrt{2}}$ E) $\frac{\pi}{3}$

23. (3473) En la figura se observa un cuadrado inscrito en una circunferencia y otro más pequeño con dos vértices en la circunferencia. El centro de la circunferencia es el punto medio de un lado del cuadrado pequeño. El cociente entre las áreas de los cuadrados es:

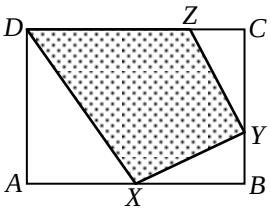


A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ C) 3 D) 2 E) $\frac{3}{\sqrt{5}}$

24. (3474) Tiramos dos veces un dado cuyas caras están numeradas con: – 3, – 2, – 1, 0, 1, 2.
Si multiplicamos los dos números obtenidos, ¿cuál es la probabilidad de obtener un producto negativo?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{11}{36}$ E) $\frac{13}{36}$

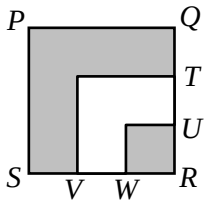
25. (3475) En tres de los lados del rectángulo *ABCD* hemos tomado los puntos *X, Y, Z,* de manera que *AX = XB, CY = 2·BY, DZ =* 3CZ. Con los puntos *D, X, Y, Z,* se determina un cuadrilátero.
¿Qué fracción del área del rectángulo representa el área del cuadrilátero *DXYZ*?



A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{7}{12}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{5}$

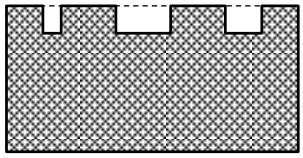
XVIII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2016. 2ª FASE
PRUEBA Nº 143

1. (3551) En el cuadrado *PQRS* de lado 3, los puntos *T, U, V* y *W* dividen a cada lado en partes iguales. Si todos los ángulos que aparecen en la figura son rectos, ¿cuál es el cociente entre el área de la superficie sombreada y el área de la superficie en blanco?



A) 2 B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{7}{4}$ D) $\frac{5}{4}$ E) 3

2. (3552) De una pieza rectangular de metal, de dimensiones 80×40, cortamos tres pequeños rectángulos, todos de la misma altura y bases 5, 15 y 10 como se observa en la figura. Si el área de la pieza resultante es 2990, ¿cuál es la altura de estos rectángulos?



A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

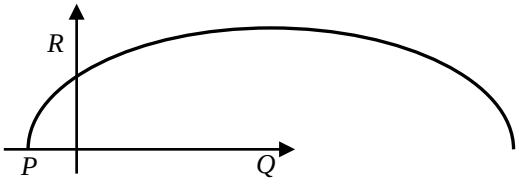
3. (3553) Si los cuatro enteros *C, D, C + D* y *C – D* son números primos, su suma tiene que ser:

A) múltiplo de 2 B) múltiplo de 3 C) múltiplo de 5 D) múltiplo de 7 E) un número primo

4. (3554) La media de tres números es 7 unidades mayor que el pequeño y 9 unidades menor que el mayor. Si la mediana de los tres es 6, ¿cuál es su suma?

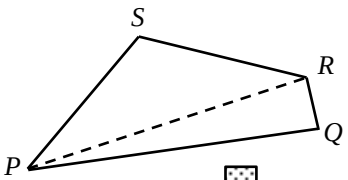
A) 24 B) 30 C) 32 D) 36 E) 48

5. (3555) En la figura adjunta los puntos *P*(– 4, 0) y *Q*(16, 0) son los extremos del diámetro de una semicircunferencia. Si el punto *R*(0, *t*) también pertenece a la semicircunferencia, *t* es:



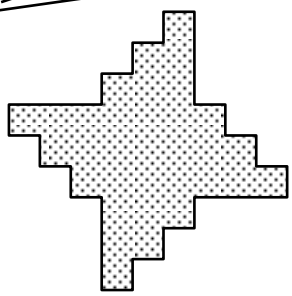
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

6. (3556) La diagonal *PR* del cuadrilátero *PQRS* divide a éste en dos triángulos isósceles en los que *PS* = *RS* y *PQ* = *PR.* Si el perímetro de cada uno de los triángulos es 22 y el del cuadrilátero 24, ¿cuánto mide el lado *PS*?



A) 6 B) 6,5 C) 7 D) 7,5 E) 8

7. (3557) Todos los ángulos de la figura son rectos, los cuatro lados mayores son de la misma longitud y todos los demás, más pequeños, también son iguales. Si el área de la figura es 528, ¿cuál es su perímetro?



A) 72 B) 92 C) 132 D) 144 E) 264

8. (3558) Juanje escoge al azar tres números del conjunto {1, 2, 3, 4} y María Jesús uno del conjunto {2, 4, 6, 8, 10}. ¿Cuál es la probabilidad de que el número que escoge María Jesús sea mayor que la suma de los tres que escogió Juanje?

A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{2}{3}$

9. (3559) En el cuadrado mágico de la figura, la suma de cada fila, cada columna y cada diagonal es la misma. ¿Cuál es el valor de *a* + *b* + *c*?

a	13	*b*
19	*c*	11
12	*d*	16

A) 46 B) 47 C) 49 D) 50 E) 54

10. (3560) ¿Para cuántos enteros *n* se verifica que $72\cdot\left(\frac{3}{2}\right)^n$ es un entero?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. (3561) Los puntos *A*(–1, *q*) y *B*(–3, *r*) pertenecen a una recta paralela a la de ecuación $3x-2y+1=0$. ¿Cuál es el valor de *r* – *q*?

A) 3 B) $\frac{4}{3}$ C) $-\frac{3}{4}$ D) $-\frac{4}{3}$ E) –3

12. (3562) Si un triángulo equilátero tiene el mismo perímetro que un hexágono regular, ¿cuál es el cociente entre el área del triángulo y el área del hexágono?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{4}{9}$

13. (3563) ¿Cuántos puntos de la recta determinada por *P*(3, 5) y *Q*(19, 45) están entre *P* y *Q* y tienen coordenadas enteras?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

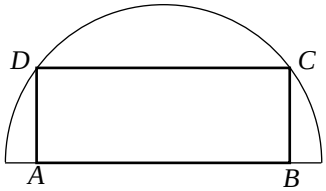
14. (3564) Si *A* y *B* son enteros positivos con *A* < *B*, ¿qué fracción es la mayor?

A) $\frac{A-1}{B-1}$ B) $\frac{A^2-1}{B^2-1}$ C) $\frac{A^3-1}{B^3-1}$ D) $\frac{A+1}{B+1}$ E) Depende de *A* y *B*

15. (3565) Si $|u-10|=v$ y *u* < 10, ¿cuál es el valor de *u* – *v*?

A) 10 – 2*v* B) 10 + 2*v* C) 10 – 2*u* D) 10 E) $|u-10|-u$

16. (3566) El rectángulo *ABCD* está inscrito en un semicírculo. Si la longitud del diámetro es 20 y la del lado *AB* es 16, ¿cuál es la longitud del lado *AD*?



A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

17. (3567) En una circunferencia de radio $r = \frac{5}{\sqrt{2}}$ inscribimos un triángulo rectángulo. Si las longitudes de los catetos vienen dadas por enteros diferentes, ¿cuál es el producto de estas longitudes?

A) 33 B) 32 C) 30 D) 27 E) 7

18. (3568) ¿Cuántos enteros entre 3 y 89 no pueden escribirse como suma de exactamente dos elementos del conjunto {1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55}?

A) 34 B) 43 C) 51 D) 55 E) 57

19. (3569) La media de una lista de tres impares consecutivos es 7. Si añadimos otro entero positivo *m* a la lista, distinto de los tres, la media de la nueva lista también es un entero. ¿Cuál es la suma de los tres menores valores de *m* que podemos añadir?

A) 6 B) 9 C) 21 D) 29 E) 33

20. (3570) Si $\left(\frac{a}{c}+\frac{a}{b}+1\right):\left(\frac{b}{a}+\frac{b}{c}+1\right)=11$ con *a, b* y *c* enteros positivos, ¿cuántas ternas (*a, b, c*) verifican que $a + 2b + c \leq 40$?

A) 33 B) 37 C) 40 D) 42 E) 45

21. (3571) ¿Cuál de las siguientes gráficas no corta al eje de ordenadas, *OY*?

A) $x^2 + y^2 = 2xy$ B) $|y| + 4 = |x|$ C) $\sqrt{x} = 6 - \sqrt{y}$

D) $8^x + 8^y - 65 = 0$ E) $\frac{x}{10} - \frac{10}{y} = \frac{x+10}{6}$

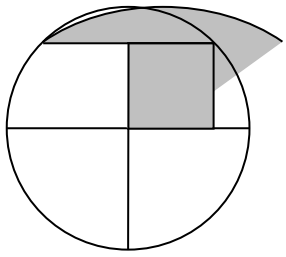
22. (3572) Nuestro asiduo profesor, además de Retorcido es un poco presumido; al preguntarle su edad salió con este acertijo:
"El número de años que cumplí ayer es un primo de dos cifras. Si le sumo los que tiene mi hijo obtengo otro número primo, pero si se los resto obtengo un múltiplo de 3 y de 11. Si sumo las cifras de mi edad con las cifras de la edad de mi hijo obtengo 8"
¿Cuánto suman las cifras de la edad de don Retorcido?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

23. (3573) ¿Cuál es la probabilidad de que un número de 10 cifras contenga los 10 dígitos?

A) $\frac{9\cdot 9!}{10^{10}}$ B) $\frac{10!-9!}{10^9-1}$ C) $\frac{9!}{9\cdot 10^9}$ D) $\frac{10!-9!}{10^{10}-1}$ E) $\frac{9!}{10^9}$

24. (3574) La zona sombreada está formada por un cuadrado y un segmento circular. Si el radio de la circunferencia mide 4, el área *A* de la zona sombreada verifica:



A) $12{,}5 < A < 12{,}6$ B) $A = \pi\sqrt{12}$ C) $A = \pi^2$

D) $A > 12{,}6$ E) $A = 3\left(\pi + \sqrt{2}\right)$

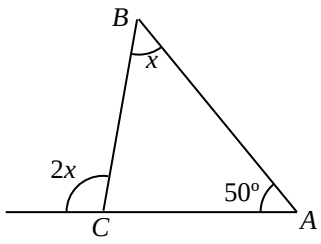
25. (3575) Todas las reservas de petróleo de Alaska durarían 35 años si sólo las consumiera EEUU. Si también las consumiera China durarían solamente 10 años. ¿Cuántos años durarían si sólo las consumiera China?

A) 13 B) 14 C) 18 D) 22 E) 25

XIX CONCURSO DE PRIMAVERA. 2017. 1ª FASE

PRUEBA Nº 147

1. (3651) ¿Cuál es el valor del ángulo *x* en la figura?

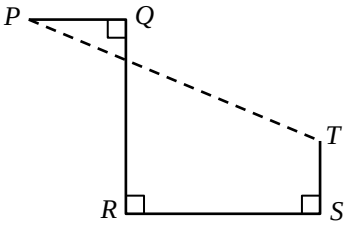


A) 60º B) 50º C) 45º D) 40º E) 30º

2. (3652) Si una recta de pendiente 2 pasa por los puntos *A*(2, 7) y *B*(*a*, 3*a*), ¿cuál es el valor de *a*?

A) $\frac{5}{2}$ B) 10 C) 3 D) $\frac{11}{5}$ E) $\frac{12}{5}$

3. (3653) En la figura que ves, los ángulos en *Q*, *R* y *S* son rectos. Si *PQ* = 4, *QR* = *RS* = 8 y *ST* = 3, la distancia de *P* a *T* es:



A) 16 B) $4\sqrt{10}$ C) $\sqrt{153}$ D) 14 E) 13

4. (3654) De las siguientes fracciones solamente hay una comprendida entre $\frac{1}{6}$ y $\frac{1}{4}$. ¿Cuál es?

A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{5}{36}$ C) $\frac{5}{24}$ D) $\frac{5}{60}$ E) $\frac{5}{48}$

5. (3655)¿Cuántos ceros tiene el número $N = 10^{100} \cdot 100^{10}$ si lo escribimos como un 1 seguido de ceros?

A) 120 B) 112 C) 200 D) 1000 E) 2000

6. (3656)¿Cuál es la cifra de las decenas del menor entero positivo divisible entre 20, 16 y 2016?

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

7. (3657) Tenemos tres enteros positivos que, si los sumamos por parejas, obtenemos los números 998, 1050 y 1234. ¿Cuál es la diferencia entre el mayor y el menor de esos tres enteros?

A) 262 B) 248 C) 224 D) 250 E) 236

8. (3658) El rey y sus mensajeros viajan desde el castillo hacia el palacio de verano con una velocidad de 5 km/h. Cada hora, el rey envía un mensajero de vuelta al castillo. Si los mensajeros viajan con una velocidad de 10 km/h, ¿cuál es el intervalo de tiempo entre la llegada de dos mensajeros consecutivos al castillo?

A) 30 min B) 60 min C) 75 min D) 90 min E) 120 min

9. (3659) Había tres dígitos distintos en la pizarra, Pedro los sumó y obtuvo 15 como resultado. Luego borró uno de ellos y lo cambió por un 3. A continuación Laura multiplicó los tres dígitos distintos que había ahora y obtuvo como resultado 36. ¿Qué número borró Pedro?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

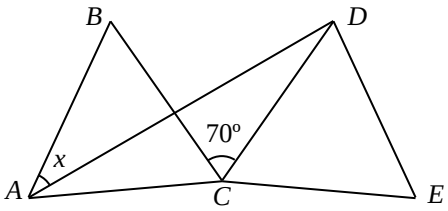
10. (3660) Si *a* y *b* son enteros tales que 4 < *a* < *b* < 22 y la media de estos cuatro números, 4, *a*, *b*, 22 es 13, el número de posibles parejas (*a*, *b*) es:

A) 10 B) 8 C) 7 D) 9 E) 6

11. (3661) Si *x* e *y* satisfacen las igualdades $\frac{x-y}{x+y} = 9$, $\frac{x \cdot y}{x+y} = -60$, entonces $(x+y)+(x-y)+xy$ es:

A) 210 B) –150 C) 14 160 D) –14 310 E) –50

12. (3662) Los triángulos *ABC* y *CDE* de la figura son equiláteros e iguales y el ángulo < *BCD=70º*. ¿Cuál es la medida, *x*, del ángulo < *DAB*?

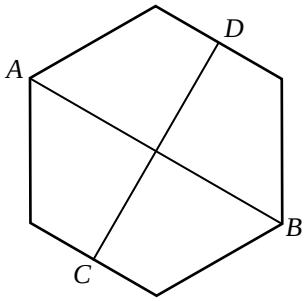


A) 20º B) 25º C) 30º D) 35º E) 40º

13. (3663)¿Cuál de los siguientes números es el mayor?

A) $\sqrt{20}\cdot\sqrt{17}$ B) $\sqrt{20}\cdot 17$ C) $20\sqrt{17}$ D) $\sqrt{201}\cdot 7$ E) $\sqrt{2017}$

14. (3664) En la figura se observa un hexágono regular en el que *C* y *D* son los puntos medios de dos lados opuestos. Si el área del hexágono es 60, el producto de las longitudes *AB* · *CD* es:



A) 100 B) 80 C) 60 D) $40\sqrt{3}$ E) $30\sqrt{3}$

15. (3665) En un examen de Matemáticas, si cada chico hubiera obtenido 3 puntos más de lo que obtuvo, la media de toda la clase, chicos y chicas, habría sido 1,2 puntos más de la que fue. ¿Qué porcentaje de chicas hay en la clase?

A) 20% B) 30% C) 40% D) 60% E) Es imposible saberlo

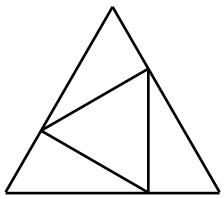
16. (3666) ¿Cuál es el menor número *n* tal que la suma 1 + 2 + 3 +…+ *n* es mayor que 1000?

A) 43 B) 44 C) 45 D) 46 E) 47

17. (3667) El mayor número de divisores de un número menor que 100 es:

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

18. (3668) En la figura vemos dos triángulos equiláteros, uno inscrito en el otro y con sus lados respectivamente perpendiculares. Si el pequeño tiene de lado 12 cm, el lado del grande, en cm, es:



A) 18 B) $9\sqrt{6}$ C) $12\sqrt{3}$ D) $12\sqrt{2}$ E) 21

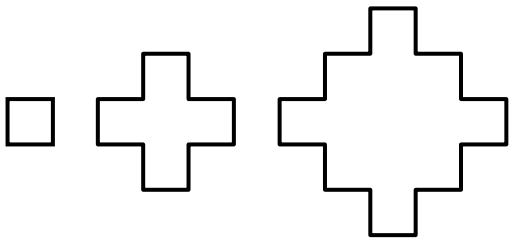
19. (3669) El valor de *a* en el sistema: $\begin{cases} a+\sqrt{2}\,b=\sqrt{2} \\ \sqrt{2}\,a+b=\sqrt{2} \end{cases}$, es:

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{2}-1$ C) $2-\sqrt{2}$ D) $1-\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{2}$

20. (3670) El número 2017 se puede escribir de forma única como suma de dos cuadrados perfectos. Las bases de esos cuadrados suman:

A) 47 B) 41 C) 53 D) 55 E) 57

21. (3671) Vemos los tres primeros polígonos crucigramas de una serie. Si el lado de esos polígonos mide 1 cm, la fórmula del perímetro del crucigrama que ocupa el puesto *n* es, en cm, del tipo $a\cdot n+b$. El valor de $a-b$ es:

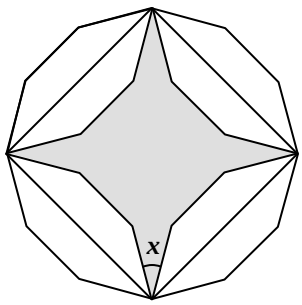


A) 6 B) 7 C) 9 D) 10 E) 12

22. (3672) Si un número termina en 14 su cuadrado termina en 96. ¿Cuántas terminaciones de dos cifras se conservan al elevar al cuadrado?

A) dos B) tres C) cuatro D) cinco E) seis

23. (3673) En un dodecágono regular hemos inscrito un cuadrado y usando sus lados como ejes de simetría hemos dibujado una estrella sombreada de cuatro puntas. ¿Cuánto mide el ángulo *x*?

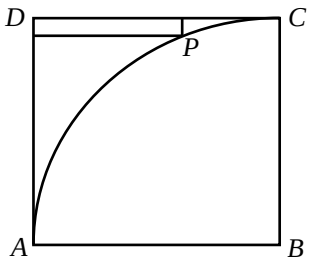


A) 20º B) 24º C) 25º D) 30º E) 36º

24. (3674) ¿Cuál es el resto de la división de $2^2 \cdot 3^3 \cdot 5^5 \cdot 7^7$ entre 8?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

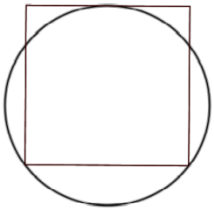
25. (3675) Con centro en el vértice *B* del cuadrado *ABCD* trazamos un arco de circunferencia de radio igual a la longitud del lado del cuadrado. Un punto *P* de dicho arco dista 8 del lado *AD* y 1 del lado *DC*. ¿Cuál es la longitud del lado del cuadrado?



A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

XIX CONCURSO DE PRIMAVERA. 2017. 2ª FASE
PRUEBA Nº 151

1. (3751) En la figura se observa un cuadrado con un lado tangente a una circunferencia, siendo los vértices del lado opuesto puntos de esa circunferencia. Si el lado del cuadrado mide 16 cm, ¿cuánto mide el radio de la circunferencia?

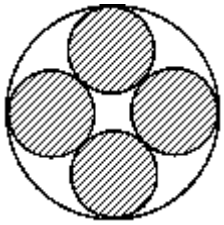


A) $4\sqrt{2}$ B) 6 C) 8 D) $6\sqrt{2}$ E) 10

2. (3752) La suma de los 50 primeros términos de la sucesión 1, 3, –5, 7, 9, –11, 13, 15, –17, 19,… es:

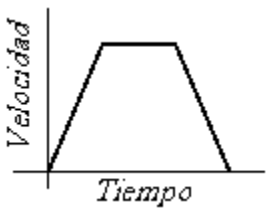
A) 101 B) 799 C) 900 D) 775 E) 250

3. (3753) En muchas iglesias hay ventanas como la de la figura: varios círculos iguales, tangentes dos a dos y un círculo grande tangente exterior a todos. En la figura hay cuatro círculos pequeños. ¿Cuál es el cociente entre la suma de las áreas de los cuatro pequeños y el área del grande?

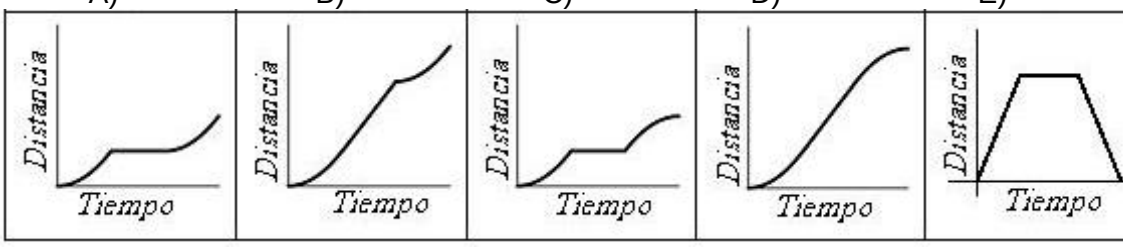


A) $3-2\sqrt{2}$ B) $2-\sqrt{2}$ C) $4(3-2\sqrt{2})$ D) $\frac{1}{2}(3-\sqrt{2})$ E) $2\sqrt{2}-2$

4. (3754) El dibujo de la derecha muestra la gráfica, tiempo-velocidad de un viaje de un tren entre dos estaciones. ¿Cuál de las siguientes gráficas puede describir la relación entre el tiempo y la distancia recorrida por el tren en ese viaje?



A) B) C) D) E)



5. (3755) Si *x* es un número capicúa de 3 cifras y *x+32* es un número capicúa de 4 cifras, ¿cuál es la suma de las cifras de *x*?

A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

6. (3756 A comienzo de curso María preguntó a sus estudiantes "*¿Os gustan las Mates?*". La mitad de los estudiantes respondieron sí y la otra mitad no. A final de curso, ante la misma pregunta, el 70% respondió sí y el 30% no. Si hubo un *x* % de estudiantes que dio respuesta diferente al principio y al final, ¿cuál es la diferencia entre el máximo y el mínimo de todos los valores posibles de *x*?

A) 0 B) 20 C) 40 D) 60 E) 80

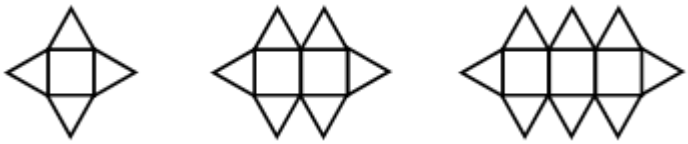
7. (3757) Cuatro amigas, Ana, Bárbara, Clara y Daniela, forman un cuarteto musical y sabemos que:
a) La que toca el clarinete tiene pecas. b) Ni Ana ni Clara tocan la guitarra.
c) Solo la flautista, la violinista y Ana practican natación.
d) Ni Clara ni Daniela tocan instrumentos de viento.
¿Cuál de estas afirmaciones es cierta?

A) Ana no tiene pecas B) Bárbara toca la flauta C) Clara toca la flauta
D) Daniela hace natación E) Bárbara toca el clarinete

8. (3758) Si *n* es un número natural, ¿qué número natural está más cerca del cuadrado de $n+\frac{1}{2}$?

A) n^2 B) n^2+1 C) n^2+n D) $(n+1)^2$ E) n^2+n+1

9. (3759) Chema se ha jubilado y dedica su tiempo a hacer construcciones con palillos siguiendo la pauta que ves en la figura:



Una tarde construyó una inmensa, batiendo su propio récord. Francisco le preguntó:
¿Cuántos palillos has utilizado para batir tu récord?
Chema, socarrón, contestó: Adivínalo tú, la respuesta solo puede ser uno de estos cinco números.

A) 7165 B) 176 C) 3514 D) 2483 E) 10000

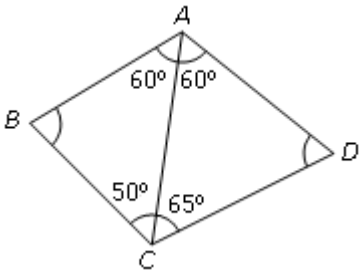
10. (3760) Tres atletas comienzan a correr simultáneamente desde el mismo punto en una pista circular de 500 m de longitud. Todos corren en el mismo sentido alrededor de la pista, manteniendo velocidades constantes de 4,4 m/s, 4,8 m/s y 5 m/s. Los atletas se detienen cuando vuelven a estar todos juntos en algún punto de la pista. ¿Cuántos segundos corren hasta que se detienen?

A) 1000 B) 1250 C) 2500 D) 5000 E) 10000

11. (3761) Entre los diez empleados de un hipermercado se va a hacer un sorteo para elegir a los cuatro que trabajan este domingo. A Patri le viene fatal y Rubén le ha dicho que no se preocupe, que si le toca a ella, él irá en su lugar salvo, claro está, si los dos salen elegidos en cuyo caso Patri se tendrá que aguantar. ¿Qué probabilidad tiene Rubén de trabajar el domingo?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{13}{90}$

12. (3762) En el dibujo siguiente, que no está hecho a escala, la mayor longitud debe ser la del segmento:

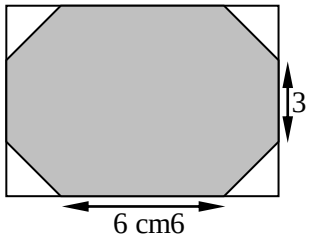


A) CD B) AC C) AD D) AB E) BC

13. (3763) Si el polinomio x^3+ax^2+bx+c tiene las raíces 2, 3 y 5, entonces *b* es:

A) 10 B) 30 C) 31 D) -30 E) -10

14. (3764) Al cortar de las 4 esquinas de un naipe rectangular 4 triángulos rectángulos isósceles iguales, como indica la figura, obtenemos un octógono de 62 cm^2 de área. ¿Cuánto mide la superficie que hemos quitado?



A) 16 cm^2 B) 12 cm^2 C) 8 cm^2 D) 6 cm^2
E) Faltan datos para poder resolver el problema

15. (3765) La media aritmética de las puntuaciones de los cuatro representantes de mi Instituto en el tercer nivel del Concurso de Primavera fue 90, pero luego nos dimos cuenta que había habido un error, pues la puntuación de uno de ellos, en lugar de ser 97 resultó ser 79.
¿Cuál fue realmente la media obtenida por los cuatro?

A) 88 B) 87,5 C) 86,5 D) 85,5 E) 85

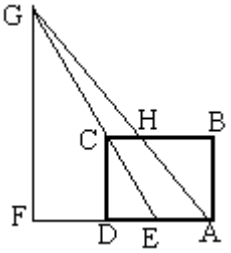
16. (3766) En 3º de ESO hay tres grupos A, B y C, que cuentan con 30, 25 y 20 alumnos, respectivamente. Si en el mismo orden la proporción de chicas en cada grupo es de 3/5, 2/5 y 1/2, la proporción de chicas en 3º de ESO es de:

A) 52% B) $\frac{38}{75}$ C) 54% D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{8}{15}$

17. (3767) Los lados de un trapecio miden $\sqrt{3}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{3}$ y $2\sqrt{3}$. Si escribimos su área como $\frac{a\sqrt{b}}{c}$, siendo a, b y c enteros positivos, b el menor posible y $\frac{a}{c}$ irreducible, entonces $a+b+c$ es:

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

18. (3768) En el rectángulo *ABCD* con *AB = 8* y *BC = 9*, tomamos los puntos *H* y *E* en los lados *BC* y *DA* respectivamente, siendo *BH = 6* y *DE = 4*. Las rectas *AH* y *EC* se cortan en *G* y *GF* es perpendicular al lado *AD*.
¿Cuál es la longitud del segmento *GF*?



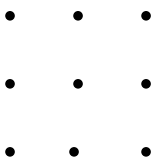
A) 16 B) 20 C) 24 D) 28 E) 30

19. (3769) El número de dos cifras (*ab*) es divisible por 7. Representamos por (*ba*) el número obtenido al permutar las cifras. ¿Cuáles de los siguientes números son también divisibles por 7?

I: *5b + a* II: *3a+ b* III: (*ba*) + *a*

A) Solamente I y II B) Solamente II C) Solamente III
D) Los tres E) Solamente I y III

20. (3770)Elegimos al azar tres puntos de los nueve del siguiente diagrama. ¿Cuál es la probabilidad de que los tres elegidos estén alineados?

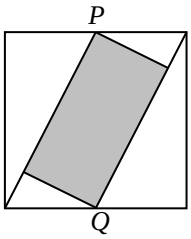


A) $\frac{8}{27}$ B) $\frac{2}{21}$ C) $\frac{8}{81}$ D) $\frac{4}{21}$ E) $\frac{8}{9}$

21. (3771) En un cono de 10 cm de diámetro de la base y 12 cm de altura hay inscrito un cilindro tal que su altura es igual al diámetro de su base. ¿Cuál es, en cm, el radio de la base del cilindro?

A) $\frac{8}{3}$ B) $\frac{30}{11}$ C) 3 D) $\frac{25}{8}$ E) $\frac{7}{2}$

22. (3772) *P* y *Q* son los puntos medios de los lados del cuadrado de perímetro 4 cm. El área del rectángulo sombreado de la figura, está comprendida entre:

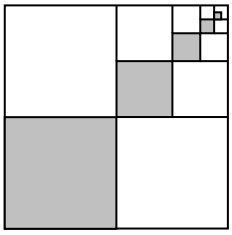


A) $\frac{1}{4}$ *y* $\frac{5}{16}$ B) $\frac{5}{16}$ *y* $\frac{3}{8}$ C) $\frac{3}{8}$ *y* $\frac{7}{16}$ D) $\frac{7}{16}$ *y* $\frac{1}{2}$ E) Más de $\frac{1}{2}$

23. (3773) De una lista de 9 números, sabemos que seis de ellos son 7, 8, 3, 5, 9 y 5. ¿Cuál es el mayor valor posible para la mediana de los nueve?

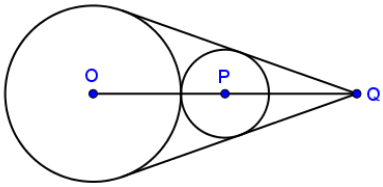
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

24. (3774)Dividimos un cuadrado en cuartos y lo sombreamos como se indica en la figura. Si el proceso continuara indefinidamente, ¿qué fracción del cuadrado original quedaría sombreada?



A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{8}$

25. (3775) Dos circunferencias de radios 40 y 20 cm son tangentes exteriores, como se muestra en la figura. Prolongamos el segmento que une los centros O y P hasta el punto Q que es el punto de intersección de las tangentes exteriores comunes a ambas. ¿Cuál es la longitud de PQ?



A) 60 B) 65 C) 67,5 D) 70 E) 75

XX CONCURSO DE PRIMAVERA. 2018. 1ª FASE
PRUEBA Nº 155

1. (3851) En un cuadrado de lado 1 inscribimos un segundo cuadrado como vemos en la figura. Si $AB = m$, el área del cuadrado interior es:

   A) $m^2 + 2m + 1$ B) $m^2 - 2m + 1$ C) $2m^2 - 2m + 1$
   D) $2m^2 + 2m + 1$ E) $m^2 + m + 1$

2. (3852) Dos descuentos sucesivos del 10 % y del 20 % son equivalentes a un descuento del:

   A) 30 % B) 15 % C) 25 % D) 28 % E) 35 %

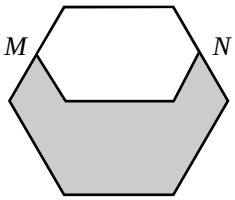
3. (3853) Una escalera de 25 m de longitud está apoyada en una pared vertical, de forma que el pie de la escalera dista 7 m de la pared. Si la volvemos a colocar, estando ahora el punto más alto de la escalera 4 m más bajo que antes, ¿a qué distancia estará ahora el pie de la pared?

   A) 9 m B) 10 m C) 11 m D) 12 m E) 15 m

4. (3854) Sean a y b enteros positivos. Si $a + b$ y $a^3 + b^3$ terminan en 3, entonces $a^2 + b^2$ termina en:

   A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

5. (3855) En la figura, M y N son puntos medios de dos lados del hexágono regular. El hexágono interior, no regular, tiene los lados paralelos e iguales dos a dos. Si el área del hexágono regular es 180 cm^2, el área, en cm^2, de la cabeza de gato (zona sombreada) es:

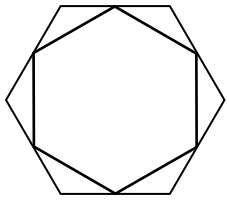


   A) 105 B) 120 C) 126 D) 132 E) 144

6. (3856) Dos corredores A y B parten a la vez de Logroño a Nájera, ciudades que distan 30 km entre sí. El corredor A va a una velocidad de 4 km/h menos que el B. Cuando el B llega a Nájera da la vuelta y encuentra al A a 6 km de Nájera. ¿Cuál es, en km/h, la velocidad del corredor A?

   A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

7. (3857) Inscribimos en un hexágono regular otro hexágono regular cuyos vértices son los puntos medios de los lados del primero. ¿Cuál es el cociente entre el área del hexágono mayor y el área del inscrito?

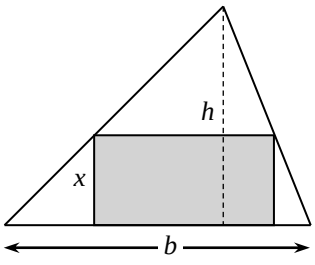


   A) $\frac{6}{5}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{5}{4}$ E) 2

8. (3858)¿En cuál de las siguientes ecuaciones se verifica que y no es ni directa ni inversamente proporcional a x?

   A) $x + y = 0$ B) $3xy = 10$ C) $x = 5y$ D) $3x + y = 10$ E) $\frac{x}{y} = \sqrt{3}$

9. (3859) En un triángulo de base b y altura h inscribimos un rectángulo como se muestra en la figura. Si la altura x del rectángulo es la mitad de la base de dicho rectángulo, entonces se verifica que:



   A) $x = \frac{h}{2}$ B) $x = \frac{bh}{b+h}$ C) $x = \frac{bh}{b+2h}$ D) $x = \sqrt{\frac{bh}{2}}$ E) $x = \frac{b}{2}$

10. (3860) El cociente entre el área del cuadrado inscrito en una circunferencia y el área del cuadrado circunscrito a la misma circunferencia es:

    A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{5}$

11. (3861) Si x e y son números positivos, con $x > y$. Si $z \neq 0$, la desigualdad que no siempre es verdadera es:

A) $x + z > y + z$ B) $x - z > y - z$ C) $x\,z > y\,z$ D) $\frac{x}{z^2} > \frac{y}{z^2}$ E) $xz^2 > yz^2$

12. (3862) De un paralelepípedo (caja rectangular) conocemos el área de la cara lateral, S_1, de la cara frontal, S_2, y de la cara superior, S_3. Si V es el volumen de la caja, entonces:



A) $S_1 \cdot S_2 \cdot S_3 = V$ B) $S_1 \cdot S_2 \cdot S_3 = \sqrt{V}$ C) $S_1 \cdot S_2 \cdot S_3 = 2V$

D) $S_1 \cdot S_2 \cdot S_3 = V^2$ E) $S_1 \cdot S_2 \cdot S_3 = V^3$

13. (3863) Tomamos un número cualquiera de tres cifras, *abc*, y con él formamos el número de seis cifras N = *abc abc*. Entonces podemos asegurar que el número N es divisible por:

A) 14 B) 26 C) 33 D) 99 E) 143

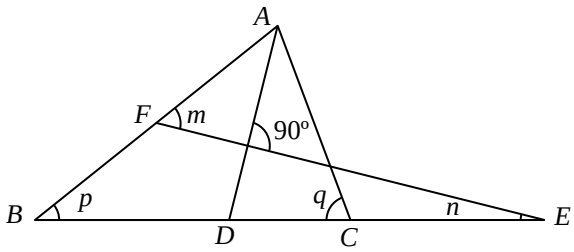
14. (3864) El área de un trapecio es 1400 cm^2 y su altura 50 cm. Nos piden encontrar la longitud de las bases sabiendo que ambas longitudes, en cm, son números enteros múltiplos de 8. El número de soluciones del problema es:

A) Ninguna B) Una C) Dos D) Tres E) Cuatro

15. (3865) Un triángulo y un trapecio tienen el mismo área y la misma altura. Si la base del triángulo mide 18 cm, la longitud de la paralela media del trapecio es:

A) 30 cm B) 9 cm C) 18 cm D) No se puede obtener con esos datos
E) Nada de lo anterior

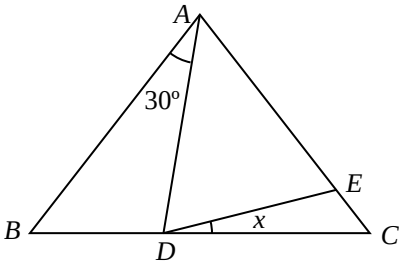
16. (3866) En el triángulo *ABC* de la figura, *AD* es la bisectriz del ángulo $\hat{A}$ y perpendicular a *EF*. Llamando a los ángulos marcados como se indica en la figura, entonces se verifica que:



A) $m = \frac{1}{2}(p - q)$ B) $m = \frac{1}{2}(p + q)$ C) $n = \frac{1}{2}(p + q)$

D) $n = \frac{1}{2}m$ E) Nada de lo anterior

17. (3867) En la figura adjunta $AB = AC$, $B\hat{A}D = 30^\circ$ y $AE = AD$. La medida del ángulo x es:



A) 7º 30´ B) 10º C) 12º 30´ D) 15º E) 20º

18. (3868)¿Cuántos triángulos escalenos hay, de perímetro menor que 13, que tengan la medida de sus lados expresada con números enteros?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 18

19. (3869) Sacamos al azar tres tarjetas de una caja que contiene cinco tarjetas numeradas del 1 al 5. ¿Cuál es la probabilidad de que el mayor número que aparezca en las tarjetas sea el 4?

A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

20. (3870) Si M es un entero positivo, designamos por $M!$ al producto $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \ldots \cdot M$.
¿Cuál es el mayor entero n para el que 5^n es divisor de 98! + 99!+100! ?

A) 23 B) 24 C) 25 D) 26 E) 27

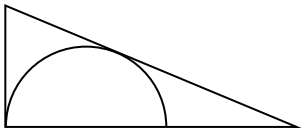
21. (3871) Elegimos al azar un entero entre 1000 y 9999. ¿Cuál es la probabilidad de que sea impar y con todos sus dígitos diferentes?

A) $\frac{14}{75}$ B) $\frac{56}{225}$ C) $\frac{107}{400}$ D) $\frac{7}{25}$ E) $\frac{9}{25}$

22. (3872) Si *a, b* y *c* son números reales no nulos y $a + b + c = 0$, ¿Cuál es el valor o los posibles valores de $\frac{a}{|a|}+\frac{b}{|b|}+\frac{c}{|c|}+\frac{abc}{|abc|}$?

A) 0 B) 1 y –1 C) 2 y –2 D) 0, 2 y –2 E) 0, 1 y –1

23. (3873) En el triángulo rectángulo de catetos 5 y 12 inscribimos una semicircunferencia como muestra la figura. ¿Cuál es su radio?

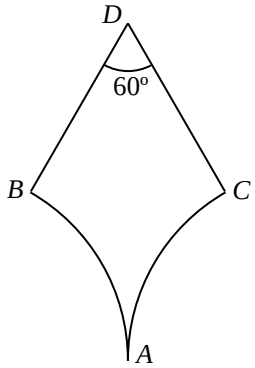


A) $\frac{17}{6}$ B) $\frac{13}{5}$ C) $\frac{59}{18}$ D) $\frac{10}{3}$ E) $\frac{60}{17}$

24. (3874) María tiene tres nietos que la llaman por teléfono regularmente. Uno cada 3 días, otro cada 4 y el otro cada 5. El 31 de diciembre de 2017 la llamaron los tres. ¿Cuántos días del año 2018 no recibirá alguna llamada de sus nietos?

A) 78 B) 80 C) 144 D) 146 E) 152

25. (3875) En la figura que observas, *DB* y *DC* son segmentos de longitud 2, el ángulo $B\hat{D}C$ es de 60º y los arcos *BA* y *CA* son iguales y miden un sexto de la longitud de una circunferencia de radio 2. ¿Cuál es el área de la figura?



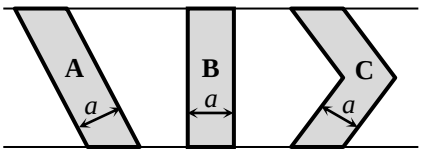
A) $3\sqrt{3}-\pi$ B) $4\sqrt{3}-\frac{4\pi}{3}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $4\sqrt{3}-\frac{2\pi}{3}$ E) $4+\frac{4\pi}{3}$

XX CONCURSO DE PRIMAVERA. 2018. 2ª FASE
PRUEBA Nº 159

1. (3951) En una caja hay ocho tarjetas numeradas con: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 y 128. Bea toma unas cuantas al azar y Carlos el resto. Cuando las tienen, Bea observa que la suma de las suyas supera en 31 a la suma de las de Carlos. ¿Cuántas tarjetas cogió Bea?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. (3952) En la figura adjunta las tres cintas A, B y C tienen el mismo ancho *a*. Las tres se apoyan en dos rectas paralelas. ¿Qué cinta tiene la menor área?

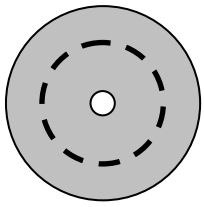


A) Las tres tienen la misma área B) Depende del valor de *a*
C) La cinta A D) La cinta B E) La cinta C

3. (3953) Alberto hace una travesía de 210 km en bicicleta. Al final resulta que ha alcanzado una media de 5 km/h más de la que había previsto y ha llegado una hora antes de lo esperado. ¿Qué velocidad media ha alcanzado?

A) 21 km/h B) 30 km/h C) 35 km/h D) 36 km/h E) 42 km/h

4. (3954) En la corona circular de la figura, determinada por dos circunferencias de radios 1 y 7, hemos dibujado otra circunferencia (a trazos) que divide a dicha corona en dos regiones de igual área. ¿Cuál es el radio de esta circunferencia?



A) 3 B) 3,5 C) 4 D) 4,5 E) 5

5. (3955) El perímetro de un triángulo equilátero es 2018 cm mayor que el de un cuadrado. Si cada lado del triángulo es *d* cm mayor que el lado del cuadrado, ¿cuántos enteros positivos no son posibles para valores de *d* ?

   A) 9 B) 221 C) 672 D) Ninguno E) Infinitos

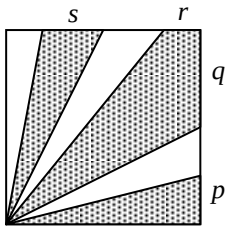
6. (3956) Consideramos 2018 puntos de los cuales unos son azules y los otros verdes. Asignamos a cada punto una fracción cuyo numerador es el número de puntos del otro color y el denominador es el número de puntos de su color (incluido él). ¿Cuál es la suma de las 2018 fracciones así construidas?

   A) 505 B) 1009 C) 1346 D) 2018 E) Hace falta más información

7. (3957)¿Cuál es el valor de $20{,}18 \cdot 20{,}17 - 101{,}7 \cdot 2{,}018$?

   A) 2017 B) 201,7 C) 2018 D) 201,8 E) 202

8. (3958) En un cuadrado de 64 cm^2 de área sombreamos algunas regiones como se muestra en la figura. Si el área sombreada es de 32 cm^2, ¿cuál es, en cm, la suma $p + q + r + s$?



   A) 4 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

9. (3959) María tiene unos dados muy curiosos. En sus caras figuran los números: –1, 2, –3, 4, –5, 6. Si lanza dos de ellos y suma los resultados obtenidos, ¿cuál de las siguientes sumas no podrá obtener?

   A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 8

10. (3960) El área total de un ortoedro (prisma rectangular recto) es 30 cm^2 y la suma de las longitudes de todas sus aristas es 28 cm. ¿Cuál es, en cm, la máxima distancia entre dos de los vértices de dicho prisma?

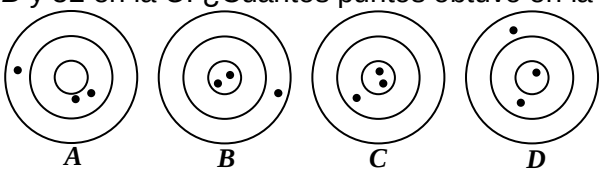
    A) 4 B) $\sqrt{19}$ C) $4\sqrt{2}$ D) 5 E) No se puede determinar

11. (3961) En esta suma cada letra, *x, y, z,* representa una cifra distinta de cero. ¿Qué cifra representa la letra *y*?

$$\begin{array}{r} x\ x \\ y\ y \\ +\ z\ z \\ \hline z\ y\ x \end{array}$$

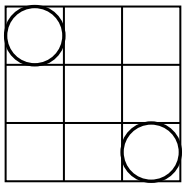
    A) 1 B) 2 C) 7 D) 8 E) 9

12. (3962) Juan Jesús lanza tres dardos a cada una de las cuatro dianas de las figuras. Obtiene 33 puntos en la diana *A*, 49 en la diana *B* y 52 en la *C*. ¿Cuántos puntos obtuvo en la diana *D*?



    A) 31 B) 33 C) 36 D) 41 E) 45

13. (3963) Dividimos un cuadrado de lado 3 en nueve cuadrados de lado 1. En dos de las esquinas inscribimos sendas circunferencias como muestra la figura. Si elegimos un punto de cada circunferencia y calculamos la distancia entre ambos, ¿cuál es la mayor distancia que podemos obtener?

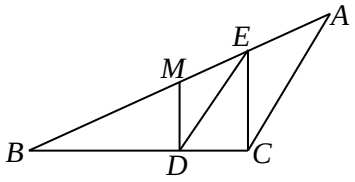


    A) $2\sqrt{2}-1$ B) $\sqrt{2}+1$ C) $2\sqrt{2}$ D) 2 E) $2\sqrt{2}+1$

14. (39646) La suma de las áreas de los cuadrados cuyos lados son los lados de un triángulo rectángulo isósceles es 88 cm^2. ¿Cuál es el área de dicho triángulo?

    A) $2\sqrt{11}$ cm^2 B) $4\sqrt{11}$ cm^2 C) 9 cm^2 D) 11 cm^2 E) 22 cm^2

15. (3965) En el triángulo obtusángulo *ABC* de la figura, *M* es el punto medio del lado *AB* y *MD* y *EC* son perpendiculares al lado *BC*. Si el área de dicho triángulo es 24, ¿cuál es el área del triángulo *EBD* ?



A) 9 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18

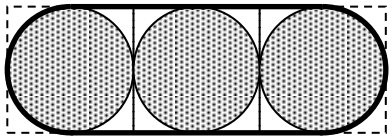
16. (3966) Cuando un barril está lleno al 25 % tiene 25 litros menos que cuando le falta el 25 % para estar lleno. ¿Cuántos litros contiene el barril lleno?

A) 50 B) 60 C) 75 D) 90 E) 100

17. (3967)¿Cuál de los siguientes números es impar para todo entero *n*?

A) 2019*n* B) $2n^2 + 2019$ C) n^3 D) $n + 2018$ E) $n^3 + 2019$

18. (3968) En la figura que ves hay tres cuadrados y tres círculos rodeados por una línea gruesa. Si el área de cada círculo es *a* y el área de cada cuadrado es *b*, ¿cuál es el área del recinto interior a la línea gruesa?

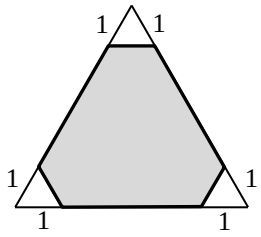


A) $3a + b$ B) $3b - a$ C) $a + 2b$ D) $2a + 2b$ E) $2a + b$

19. (3969) Escribimos en la pizarra varios enteros positivos diferentes. Si el producto de los dos menores es 16 y el producto de los dos mayores es 225, ¿cuánto suman todos los números?

A) 38 B) 42 C) 44 D) 58 E) 63

20. (3970) En un triángulo equilátero de lado 5 hemos trazado paralelas a los lados construyendo el hexágono sombreado. ¿Qué porcentaje del área del triángulo ocupa el hexágono?

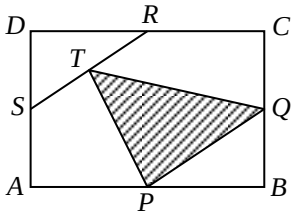


A) 72 % B) 75 % C) 80 % D) 88 % E) 90 %

21. (3971) En un triángulo *ABC,* el ángulo $\hat{C}$ es el triple del ángulo $\hat{A}$ y el ángulo $\hat{B}$ es el cuádruple del ángulo $\hat{A}$. Entonces, el triángulo *ABC* es:

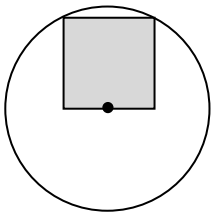
A) Rectángulo B) Obtusángulo C) Acutángulo
D) Equilátero E) Isósceles

22. (3972) En el rectángulo *ABCD* los puntos *P, Q, R, S,* son los puntos medios de los lados. Si *T* es el punto medio de *RS*, ¿cuál es la razón de proporcionalidad entre el rectángulo *ABCD* y el triángulo *PQT* ?



A) $\frac{8}{3}$ B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $\frac{9}{2}$

23. (3973) En la figura adjunta puedes ver una circunferencia y un cuadrado del que dos de sus vértices están en la circunferencia y uno de sus lados pasa por el centro de dicha circunferencia. Si el radio de la circunferencia mide 1 cm, ¿cuál es, en cm^2, el área del cuadrado?



A) 1 B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{4}$

24. (3974) En una caja hay 2 calcetines blancos, 3 azules y 4 rojos. Sé que de los 9 hay 3 con agujeros, pero no sé de qué color. Sin mirarlos, cojo unos cuantos. ¿Cuántos debo coger, como mínimo, para estar seguro de ponerme un par del mismo color y sin agujeros?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

25. (3975) La mediana de una lista de cinco enteros positivos es 1 más que la moda y 1 menos que la media. ¿Cuál es la mayor diferencia que puede haber entre dos números de la lista?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

XXI CONCURSO DE PRIMAVERA. 2019. 1ª FASE
PRUEBA Nº 163

1. (4051) El punto *P* está en el exterior de una circunferencia *C* en el plano.
¿Cuál es el número máximo de puntos de *C* que se encuentran a 3 cm de *P*?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

2. (4052) Los asistentes al último gran estreno entran en el teatro por cinco puertas distintas. Por la primera entra una persona, dos entran por la segunda, luego tres por la tercera, cuatro por la cuarta y cinco por la quinta. Después vuelve a entrar una sola persona por la primera puerta, y continúa el patrón anterior. Si Jorge es el espectador número 2019, ¿por qué puerta entró?

   A) Por la primera B) Por la segunda C) Por la tercera D) Por la cuarta E) Por la quinta

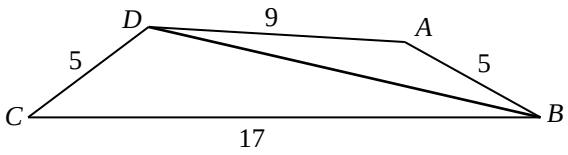
3. (4053) Dos números *a* y *b* verifican que $a + b < 0$ y $a \cdot b > 0$. De las siguientes afirmaciones, ¿cuál es necesariamente cierta?

   A) $a > 0$ y $b > 0$ B) $a < 0$ y $b < 0$ C) $a > 0$ y $b < 0$ D) $a > -b$ E) $b > -a$

4. (4054) ¿Cuál de los siguientes números es un cuadrado perfecto? (Ten en cuenta que 6! = 6·5·4·3·2·1)

   A) $\frac{14!\cdot 15!}{2}$ B) $\frac{15!\cdot 16!}{2}$ C) $\frac{16!\cdot 17!}{2}$ D) $\frac{17!\cdot 18!}{2}$ E) $\frac{18!\cdot 19!}{2}$

5. (4055) En el cuadrilátero *ABCD* de la figura, ¿cuánto mide *BD* si sabemos que es un entero?



   A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

6. (4056) El número $n = 1812b42a$ es múltiplo de 99. El valor del producto $a \cdot b$ es…

   A) 4 B) 18 C) 12 D) 20 E) 24

7. (4057) Si *a* es un número tal que $a^2 = a + 1$, entonces a^6 es…

   A) $5a + 3$ B) $5a + 6$ C) $6a + 5$ D) $5a + 8$ E) $8a + 5$

8. (4058) ¿Cuántos enteros positivos menores que 1000 son seis veces la suma de sus dígitos?

   A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

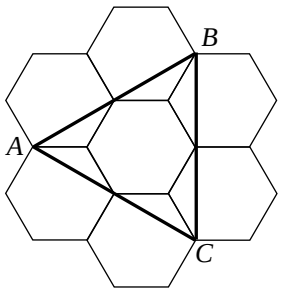
9. (4059) Para cada entero positivo *n*, llamamos *s*(*n*) a la suma de los dígitos de *n*.
Por ejemplo, *s*(2019) = 12. El valor de la suma *s*(1) + *s*(2) + *s*(3) + … + *s*(99) es…

   A) 746 B) 862 C) 900 D) 924 E) 1005

10. (4060) El dígito de las unidades del número $3^{2017} \cdot 7^{2018} \cdot 13^{2019}$ es:

    A) 1 B) 3 C) 5 D)7 E) 9

11. (4061) Seis hexágonos regulares están alrededor de otro hexágono regular de lado 1 cm, como muestra la figura. ¿Cuál es, en cm^2, el área del triángulo *ABC*?



    A) $\sqrt{3}$ B) 3 C) $3\sqrt{3}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) 1

12. (4062) Dada la función $f(x) = 4^x$, entonces $f(x+1) - f(x)$ valdrá:

A) $f(x)$ B) $2 \cdot f(x)$ C) $3 \cdot f(x)$ D) 4 E) 1

13. (4063) La suma de las soluciones enteras de $1 < (x-2)^2 < 25$ es:

A) 10 B) 12 C) 15 D) 19 E) 25

14. (4064) En un rectángulo $ABCD$, $AB = 6$, $AD = 30$ y G es el punto medio de AD. El punto E está en la prolongación de AB, y es tal que $BE = 2$. Si el punto F es la intersección ED y BC, el área del cuadrilátero $BFDG$ es…

A) $\frac{133}{2}$ B) 67 C) $\frac{135}{2}$ D) 68 E) $\frac{137}{2}$

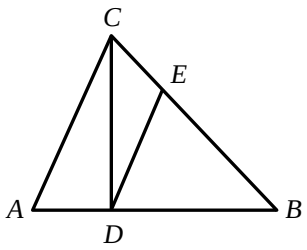
15. (4065) La policía matemática investiga a cinco sospechosos de haber robado las pruebas del Concurso de Primavera. Esto es lo que dicen al ser interrogados:

- El señor Acutángulo: ¡todos somos inocentes!
- Don Retorcido: exactamente uno de nosotros es inocente.
- La niña Centésima: no, exactamente uno de nosotros es culpable.
- El Comenúmeros: al menos dos de nosotros somos inocentes.
- La rana Gustavo: entre nosotros hay por lo menos dos culpables.

Si los inocentes siempre dicen la verdad y los culpables siempre mienten, ¿cuántos de los cinco sospechosos son culpables?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

16. (4066) En el triángulo ABC de la figura, AD es la mitad de BD y CE es un cuarto de CB. Sabiendo que CD es una de las alturas del triángulo ABC y que el área del triángulo CDE es 9 cm^2, ¿cuál es el área, en cm^2, del triángulo ABC?



A) 45 B) 54 C) 60 D) 63 E) 72

17. (4067) Esteban se está preparando para hacer un triatlón (500 m nadando, 20 km en bicicleta y 6 km corriendo). En esas distancias consigue hacer una velocidad media de 4 km/h nadando y 12 km/h corriendo. Se ha puesto como objetivo conseguir acabar el triatlón en 2 horas. ¿Cuál tiene que ser, en km/h, su velocidad media con la bicicleta?

A) $\frac{160}{11}$ B) 15 C) $\frac{76}{5}$ D) $\frac{61}{4}$ E) 16

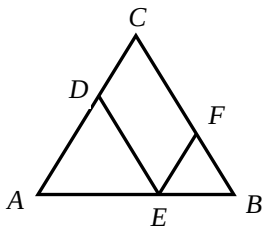
18. (4068) Consideramos números de tres cifras con dos iguales y una distinta. ¿Cuántos hay que sean múltiplos de 3?

A) 63 B) 66 C) 69 D) 72 E) 75

19. (4069) Sean a y b números enteros positivos, ¿cuál de los siguientes números no puede escribirse de la forma $\frac{a}{b}+\frac{b}{a}$?

A) $\frac{25}{12}$ B) $\frac{10}{3}$ C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{17}{4}$ E) $\frac{29}{10}$

20. (4070) Sabiendo que el perímetro del paralelogramo $CDEF$ es 4, ¿cuál es el área del triángulo equilátero ABC?



A) 8 B) $\sqrt{3}$ C) 4 D) 6 E) $2\sqrt{3}$

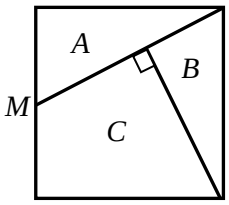
21. (4071) Luis tiene un reloj digital (que marca desde 00:00 a 23:59) que se le ha estropeado. En vez de marcar el 1 marca el 9. Por ejemplo, cuando son las 19:16 marca 99:96.
¿Qué fracción del día el reloj marca la hora incorrecta?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{9}{10}$

22. (4072) Para obtener series de números, Samu coge un número y una moneda. Si sale cara, duplica el número y le resta 1; si sale cruz, divide el número entre 2 y le resta 1. Si Samu ha empezado con el número 6 y luego ha tirado la moneda tres veces, ¿cuál es la probabilidad de que el número final sea entero?

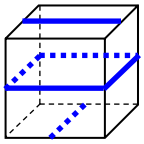
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{5}{8}$

23. (4073) Hugo es un gran cocinero con mucha imaginación. Ha hecho un bizcocho cúbico de 2 dm de lado y ha cubierto sus cinco caras visibles con una capa de chocolate. Lo corta verticalmente en tres partes, como se muestra en esta vista superior, donde *M* es el punto medio del borde superior. La pieza que hemos llamado *B* tiene *y* dm^2 de chocolate. ¿Cuánto vale *y*?



A) 3 B) $\frac{24}{5}$ C) $\frac{32}{5}$ D) $8+\sqrt{5}$ E) $10+\sqrt{5}$

24. (4074) En cada cara de un cubo dibujamos un segmento que une el punto medio de un lado con el punto medio del lado opuesto de forma aleatoria. ¿Cuál es la probabilidad de que cuatro de esas líneas rodeen el cubo?



A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{3}{16}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{2}$

25. (4075) Cuatro chicos y tres chicas van al cine y se sientan juntos en la misma fila. ¿De cuántas maneras pueden hacerlo si ni dos chicas ni dos chicos pueden estar juntos, pero Pilar tiene que estar necesariamente al lado de Luis?

A) 144 B) 36 C) 24 D) 48 E) 72

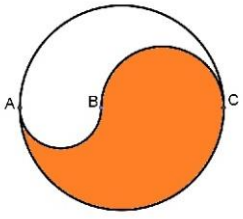
XXI CONCURSO DE PRIMAVERA. 2019. 2ª FASE
PRUEBA Nº 167

1. (4151) ¿Cuál es el resto de la división de $3^{2019}+2$ entre 11?

A) 5 B) 0 C) 7 D) 6 E) 3

2. (4152) En un jardín cuadrado cortamos la hierba a una franja de 4 metros de ancho en el extremo de cada lado. Lo que nos queda por cortar representa un cuarto de la superficie del jardín. ¿Cuántos m^2 nos quedan por cortar?

A) 4 B) 16 C) 8 D) 64 E) 25



3. (4153) Si el punto B divide al diámetro ABC en la proporción 2:3, ¿cuál es el cociente entre el área de la región sombreada y la sin sombrear?

A) 2/3 B) 1/9 C) 3/2 D) 9/4 E) 5/2

4. (4154) Si *x* es un número positivo tal que $\left(x+\frac{1}{x}\right)^2 = 7$ entonces $x^3+\frac{1}{x^3}$ es igual a:

A) $4\sqrt{7}$ B) $5\sqrt{7}$ C) $6\sqrt{7}$ D) $7\sqrt{7}$ E) $10\sqrt{7}$

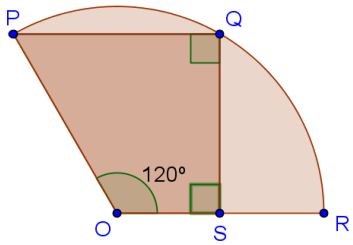
5. (4155) Hay un único número entero impar entre 600 y 800 divisible entre 7 y 11. ¿Cuál es la suma de sus dígitos?

   A) 13 B) 14 C) 16 D) 17 E) 18

6. (4156) Dos cilindros rectos A y B tienen el mismo volumen. El radio de la base de B es un 20% más grande que el radio de A. ¿Cuál es la relación entre las alturas de esos cilindros?

   A) La altura del cilindro B es el 20% menos que la del A
   B) La altura del cilindro A es el 20% más que la del B
   C) La altura del cilindro B es el 44% menos que la del A
   D) La altura del cilindro A es el 44% más que la del B
   E) La altura del cilindro B es el 80% de la altura del A

7. (4157) En el dibujo de la derecha, los puntos P, Q y R están en una circunferencia de centro O y radio 4 unidades. Si el ángulo POR es de 120º, ¿cuál es el área del trapecio rectángulo OPQS?



   A) $4\sqrt{3}$ B) 12 C) $6\sqrt{3}$ D) $8\sqrt{3}$ E) 9

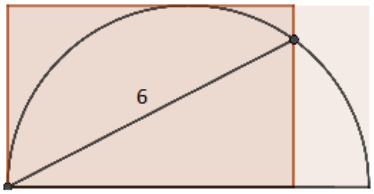
8. (4158) El resultado de triplicar la base y el exponente de s^t es r. Se sabe además que r es el producto de s^t por u^t, con $s > 0$, $u > 0$ y $t \neq 0$. Entonces u es igual a

   A) $3s^2$ B) $9s^2$ C) $27s^2$ D) $27s$ E) $9s$

9. (4159) Un libro tiene 100 páginas. En cada página hay una única frase. La primera página dice: "*Hay 1 afirmación falsa en este libro*". La segunda pone: "*Hay 2 afirmaciones falsas en este libro*", y así sucesivamente hasta la última, en la que está escrito: "*Hay 100 afirmaciones falsas en este libro*". ¿Cuántas páginas hay en el libro cuya afirmación es falsa?

   A) 1 B) 2 C) 50 D) 99 E) 100

10. (4160) ¿Cuál es el área del rectángulo?



    A) 12 B) 18 C) 36 D) $12\sqrt{2}$ E) 6

11. (4161) ¿En cuántos ceros acaba 20!? (Recuerda que 20! = 20 ·19·18·17·16·15·…·4·3·2·1)

    A) Uno B) Dos C) Tres D) Cuatro E) Cinco

12. (4162) El perímetro de un rectángulo es 160 y su diagonal tiene longitud x. ¿Cuál es la expresión algebraica del área de ese rectángulo?

    A) $\frac{6400-x^2}{2}$ B) $2500 - x^2$ C) $2500 - x^2$ D) No es posible E) $2500 - x^2$

13. (4163) Las dos raíces de la ecuación de segundo grado $x^2 - 129x + k = 0$ son números primos. El número de posibles valores de k es:

    A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 12

14. (4164) Las soluciones *(x, y)* del sistema $\begin{cases} y = x^2 - 10x + 1 \\ x = y^2 - 10y + 1 \end{cases}$ verifican que $x - y = 0$, o que $x + y$ es igual a:

    A) 0 B) 11 C) 9 D) –1 E) 5,5

15. (4165) Si $\frac{a+b}{a-b} = \frac{8}{3}$, ¿Cuánto vale $\frac{a^2}{b^2}$?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{121}{25}$ D) $\frac{64}{9}$ E) $\frac{16}{9}$

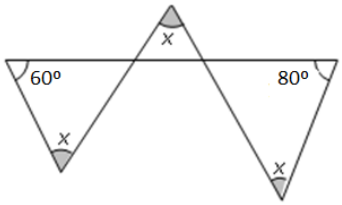
16. (4166) $2^{10} + 2^{10} + 2^{10} + 2^{10}$ es igual a:

A) 8^{10} B) 2^{12} C) 2^{40} D) 2^{14} E) 8^{40}

17. (4167) ¿Cuál es el valor de $\left(\frac{\sqrt{5}+1}{2}\right)^{2019} \cdot \left(\frac{\sqrt{5}-1}{2}\right)^{2019}$?

A) 4^{2019} B) 0 C) $\frac{5^{2019}+1}{4}$ D) $\frac{5^{2019}-1}{4}$ E) 1

18. (4168) ¿Cuál es el valor de *x* en el siguiente dibujo, que no está hecho a escala?



A) 30º B) 35º C) 40º D) 45º E) 50º

19. (4169) ¿Cuántos pares de enteros positivos hay tales que la diferencia de sus cuadrados sea 400?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Nada de lo anterior

20. (4170) Si a es un 50% mayor que c y b un 25% mayor que c, ¿Qué porcentaje es a mayor que b?

A) 20% B) 25% C) 50% D) 100% E) 200%

21. (4171) ¿Qué ángulo forman las agujas de un reloj a las 9h 20 min?

A) 140º B) 150º C) 160º D) 165º E) 170º

22. (4172) Un profesor de matemáticas se encontró mientras paseaba a un gran número de alumnos y les preguntó a dónde iban. Le contestaron: "los que somos, y tantos como los que somos y la mitad de los que somos, y la mitad de la mitad de los que somos, y tu somos 100". ¿Cuántos alumnos iban paseando?

A) 100 B) 52 C) 40 D) 36 E) 20

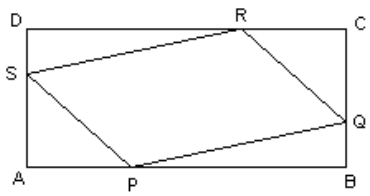
23. (4173) Mi ordenador me ha calculado la multiplicación 15x14x13x…x3x2x1(un número grandísimo de 13 cifras) y una cifra X no se lee 1307X74368000. ¿Qué cifra es?

A) 0 B) 3 C) 5 D) 6 E) 9

24. (4174) María tiene un montón de cubitos de madera, todos iguales, distribuidos en filas y columnas y con varias alturas, con el mismo número de cubitos en cada piso. Primero quita el piso superior que tiene 77 cubitos. Luego quita una cara lateral que tiene 55 cubitos. Por último quita la cara frontal. ¿Cuántos cubitos quedan todavía?

A) 203 B) 256 C) 295 D) 300 E) 350

25. (4175) Los puntos P, Q, R y S dividen a los lados del rectángulo ABCD en la razón 1: 2 como se ve en la figura. El área A_{PQRS} del paralelogramo PQRS es igual a:



A) $\frac{2}{5}A_{ABCD}$ B) $\frac{3}{5}A_{ABCD}$ C) $\frac{4}{9}A_{ABCD}$

D) $\frac{5}{9}A_{ABCD}$ E) $\frac{2}{3}A_{ABCD}$

XXII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2020. 1ª FASE
PRUEBA Nº 171

1. (4251) El precio de un cuaderno aumenta primero un 10% y a continuación aumenta un 20%. ¿En qué porcentaje aumenta el precio del cuaderno finalmente?

   A) 28% B) 29% C) 30% D) 31% E) 32%

2. (4252) Don Retorcido y Comenúmeros quieren comprar la misma camiseta. Don Retorcido tiene 3/4 del precio de la camiseta y Comenúmeros tiene la mitad del precio. Si la camiseta fuese 3 € más barata entonces entre los dos tendrían exactamente el dinero necesario para comprar dos camisetas. ¿Cuál es el precio original de la camiseta?

   A) 4 € B) 8 € C) 12 € D) 20 € E) 10 €

3. (4253) Una progresión aritmética es una sucesión de números en la que cada término se obtiene sumando una cantidad fija al anterior. En la siguiente tabla todas las filas y todas las columnas forman sucesiones aritméticas. Calcula el valor de *x*.

7			
			57
		63	
22	*x*		

   A) 60 B) 53 C) 30 D) 58 E) 42

4. (4254) Durante cuatro meses de sequía el agua acumulada en un pantano descendió $\frac{1}{3}$ en mayo, $\frac{1}{4}$ de lo que quedaba en junio, $\frac{1}{5}$ de lo que quedaba en julio y $\frac{1}{6}$ de lo que quedaba en agosto.
   ¿Cuál ha sido el descenso acumulado en ese cuatrimestre?
   A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{19}{20}$

5. (4255) Juan elige un número entero al azar entre el 1 y el 9. Lo mismo hace María, independientemente de lo que hace Juan. Si suman los dos números, ¿cuál es la cifra de las unidades más probable de esta suma?

   A) 9 B)2 C) 8 D) 5 E) 0

6. (4256) ¿Cuántos números de dos cifras verifican que si a la suma de sus cifras le añadimos el producto de las mismas obtenemos el número en cuestión?

   A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

7. (4257) Paula convierte cada palabra en un número, asignando a las vocales un mismo valor, a las consonanates otro valor y sumando todos los valores de sus letras. Si una NARANJA se transforma en 100 y una FRESA en 72, ¿cuál de los siguientes matemáticos se ha convertido en 128?

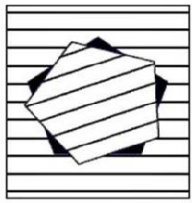
   A) PITÁGORAS B) NEWTON C) ARQUÍMEDES
   D) EUCLIDES E) COMENÚMEROS

8. (4258) Calcula $\sqrt{19+\sqrt{297}}-\sqrt{19-\sqrt{297}}$.
   A) $\sqrt{22}$ B) $\sqrt{19}$ C) 5 D) $\sqrt{21}$ E) $2\sqrt{\sqrt{297}}$

9. (4259) De los siguientes puntos, ¿cuál no está alineado con los otros cuatro?

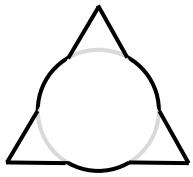
   A) (5, 2) B) (35, 26) C) (15, 12) D) (30, 22) E) (20, 14)

10. (4260) Recortamos un pentágono regular de un papel rayado y hacemos giros de 21 grados del pentágono alrededor de su centro y en sentido contrario de las agujas de un reloj. La figura muestra la situación después del primer giro. ¿Cuál de las siguientes figuras volveremos a ver cuándo el pentágono vuelva a encajar por primera vez en el hueco?



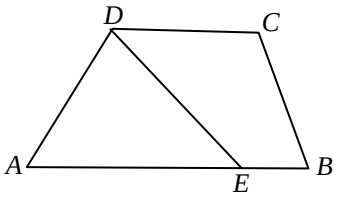
A)  B)  C)  D)  E) 

11. (4261) Encima de un triángulo equilátero de lado 3 cm, colocamos un círculo de 1 cm de radio, haciendo coincidir los centros de ambas figuras.
¿Cuánto mide el perímetro o borde de la figura resultante?



A) 6 + π B) 2π C) 9 D) 3π E) 9 + 2π

12. (4262) La figura *ABCD* es un trapecio con dos lados paralelos, *AB* = 25 y *CD* = 10. El punto *E* del segmento *AB* hace que el segmento *DE* divide el trapecio original en dos partes de igual área. Calcula la longitud de *AE*.



A) $\frac{25}{2}$ B) 15 C) $\frac{35}{2}$ D) 20 E) $\frac{45}{2}$

13. (4263) Se eligen dos números enteros al azar entre los números desde el 1 hasta el 10 ambos incluidos. ¿Cuál es la probabilidad de que sean consecutivos?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{8}$

14. (4264) ¿Cuántos números de dos cifras cumplen que al dividirlo entre la suma de sus cifras se obtiene un valor mayor que 2 pero menor que 3?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

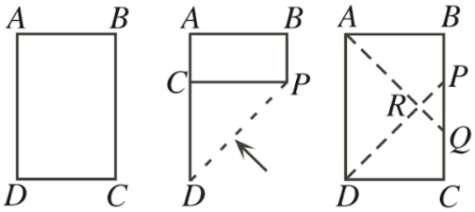
15. (4265) Si *A* = *abcd* es el mayor múltiplo de 4 con $a < b < c < d$ y *R* = *rstu* el mayor múltiplo de 4 con $r > s > t > u$, ¿cuál es el valor de *R* – *A*?

A) 6412 B) 6404 C) 5324 D) 6416 E) 5308

16. (4266) Si $(a+b\sqrt{2})\cdot(1+\sqrt{2}) = 25+17\sqrt{2}$, con *a* y *b* enteros, entonces *a* + *b* es igual a…

A) 17 B) 29 C) 25 D) 28 E) 42

17. (4267) Una hoja rectangular *ABCD* (*AB* = 5cm y *AD* = 8cm) se dobla para que el borde *CD* caiga sobre el borde *AD*, formándose así el doblez *PD*. Se desdobla y a continuación vuelve a doblarse de tal manera que *AB* caiga sobre *AD*, formándose ahora el doblez *AQ*. Si la intersección de estos dos dobleces es el punto *R*, calcula el área, en cm^2, del cuadrilátero *DRQC*.



A) 10 B) 10,5 C) 11 D) 11,5 E) 12

18. (4268) Si $a_n = 1+2+\text{L}\ +n$, entonces $8a_n+1$ es igual a:

A) $(2n+1)^2$ B) $4(n+1)^2$ C) $4n\cdot(n+1)$ D) $2n\cdot(2n+1)$ E) $(n+2)^2$

19. (4269) ¿Cuántos números capicúas de seis cifras son múltiplos de 8?

A) 200 B) 160 C) 150 D) 125 E) 100

20. (4270) Tiramos tres dados de seis caras, como los de jugar al parchís. ¿Cuál es la probabilidad de que dos de ellos sumen la puntuación obtenida en el otro?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{13}{72}$ C) $\frac{5}{24}$ D) $\frac{7}{36}$ E) $\frac{1}{4}$

21. (4271) La razón de áreas entre el hexágono regular inscrito en una circunferencia y el hexágono circunscrito es:

A) 5:6 B) 3:4 C) 2:3 D) 4:5 E) 8:9

22. (4272) Siendo *a* entero, una condición equivalente a que 3*a* – 13 sea múltiplo de 5 es:

A) 2*a* +2 es múltiplo de 5 B) 2*a* – 2 es múltiplo de 5 C) 2*a* – 1 es múltiplo de 5
D) 4*a* – 1 es múltiplo de 5 E) *a* + 1 es múltiplo de 5

23. (4273) Si $1\cdot 2+2\cdot 3+3\cdot 4+\text{L}\ +100\cdot 101=343400$, entonces $1\cdot 3+2\cdot 4+3\cdot 5+\text{L}\ +100\cdot 102$ es igual a…

A) 348450 B) 393900 C) 350200 D) 364105 E) 363600

24. (4274) ¿Cuál es el menor número factorial que es divisible por 6^{50}?
[Recuerda que factorial de *n* es $n!=n\cdot(n-1)\cdot(n-2)\ldots\cdot 3\cdot 2\cdot 1$]

A) 99! B) 100! C) 102! D) 105! E) 108!

25. (4275) Si *x* > *y* son dos enteros positivos mayores que 10 que cumplen que $x^2-y^2=2020$, ¿cuántos valores diferentes puede tomar el número *x*?

A) cuatro B) tres C) dos D) uno E) ninguno

XXII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2020. 2ª FASE
PRUEBA Nº 175

No se celebró a causa del Covid-19.

XXIII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2021. 1ª FASE
PRUEBA Nº 179

No se celebró a causa del Covid-19.

XXIII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2021. 2ª FASE
PRUEBA Nº 183

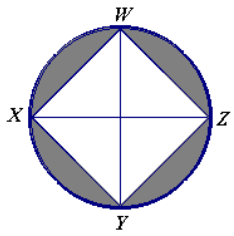
1. (4351) $11+\frac{11}{100}+\frac{11}{1000}$ es igual a:

   A) 11,1111 B) 12,11 C) 11,0111 D) 11,22 E) 11,121

2. (4352) Si ordenamos en orden creciente los siguientes números, ¿cuál ocupa el lugar central?

   A) $2\cdot 2^7$ B) $2\cdot 2^6-2$ C) $2+2^6$ D) 2^7 E) $2^{7/2}$

3. (4353) En el dibujo que ves, WXYZ es un cuadrado. Si el lado del cuadrado mide 2 m, ¿cuánto vale, en m^2, el área de la región sombreada?



   A) π – 4 B) 2π −4 C) 2π − 8 D) 4π – 4 E) 4π − 8

4. (4354) $2\cdot\left(1+\frac{1}{2}\right)+3\cdot\left(1+\frac{1}{3}\right)+4\cdot\left(1+\frac{1}{4}\right)+\ldots+10\cdot\left(1+\frac{1}{10}\right)=$

   A) 45 B) 49 C) 54 D) 59 E) 63

5. (4355) Si $\frac{a}{a+3b}=-2$, entonces $\frac{b}{a}$ es igual a:

   A) $-\frac{3}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) – 2 D) $-\frac{2}{3}$ E) $-\frac{1}{2}$

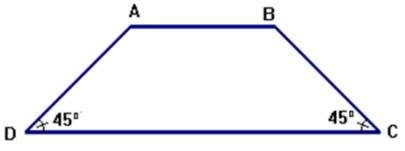
6. (4356) En un juego de "**sí** ó **no**", acerté el 70% de las 450 primeras preguntas. Si, al continuar jugando, quiero elevar mi porcentaje de aciertos a un 80% con el menor número de preguntas, ¿cuántas preguntas tengo que acertar seguidas?

   A) 10 B) 45 C) 90 D) 225 E) 450

7. (4357) Antonio tarda 45 minutos en pintar una pared y Benito hora y media en pintar otra igual. ¿Cuánto tiempo tardarían los dos juntos en pintar 6 paredes iguales a las anteriores?

   A) Hora y media B) Dos horas y cuarto C) Dos horas y media
   D) Tres horas E) Cuatro horas

8. (4358) La figura ABCD es un trapecio con AB = $3\sqrt{3}$, BC = $3\sqrt{2}$ y los ángulos en los vértices C y D son de 45°. ¿Cuánto mide CD?



   A) $6\sqrt{2}+4\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{3}$ C) $6\sqrt{2}+3\sqrt{3}$ D) $3+4\sqrt{3}$ E) $6+3\sqrt{3}$

9. (4359) El cociente: $\frac{\left(8^4\right)^3}{\left(4^8\right)^2}$ es igual a:

   A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 16 E) 64

10. (4360) Si x, y, z son números positivos tales que $xy = 42$, $xz = 54$, $yz = 63$, la suma $x + y + z$ es igual a:

A) 18 B) 19 C) 20 D) 22 E) 24

11. (4361) Al lanzar una moneda 4 veces, ¿cuál es la probabilidad de que el número de caras sea menor o igual que el de cruces?

A) $\frac{11}{16}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{5}{16}$

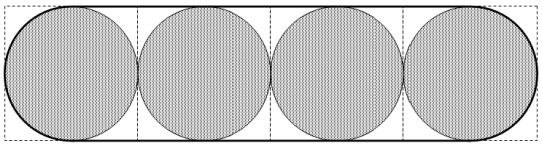
12. (4362) Si el polinomio $x^3 + ax^2 + bx + c$ tiene las raíces –1, 2 y 3, entonces b es:

A) 6 B) 4 C) 1 D) –4 E) –6

13. (4363) Si la parábola de ecuación $y = ax^2 + bx + c$ tiene su vértice en el punto V (2, -1) y pasa por el punto P (1, 1), a es igual a:

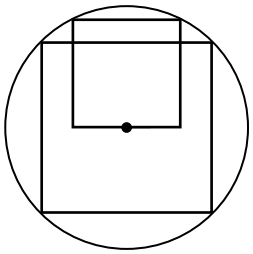
A) 5 B) 3 C) 2 D) 1 E) –1

14. (4364) En la figura que ves hay cuatro cuadrados y cuatro círculos rodeados por una línea gruesa. Si el área de cada círculo es a y el área de cada cuadrado es b, ¿cuál es el área del recinto interior a la línea gruesa?



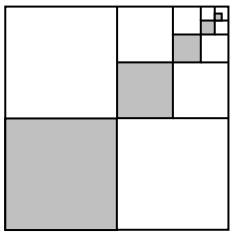
A) $3a + b$ B) $3b – a$ C) $a + 3b$ D) $2a + 2b$ E) $a + 2b$

15. (4365) En la figura se observa un cuadrado inscrito en una circunferencia y otro más pequeño con dos vértices en la circunferencia. El centro de la circunferencia es el punto medio de un lado del cuadrado pequeño. El cociente entre las áreas del cuadrado grande y el pequeño es:



A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ C) 3 D) 2 E) $\frac{3}{\sqrt{5}}$

16. (4366) Dividimos un cuadrado en cuartos y lo sombreamos como se indica en la figura. Si el proceso continuara indefinidamente, ¿qué fracción del cuadrado original quedaría sin sombrear?

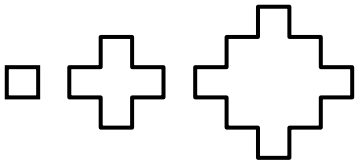


A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{6}$

17. (4367) En 3º de ESO hay cuatro grupos con el mismo número de personas cada uno. En dos de los grupos la proporción de chicas es de 7/10 mientras que en los otros dos es de 3/5 y 3/4 respectivamente. La proporción de chicas en 3º de ESO es de:

A) 55% B) $\frac{11}{16}$ C) $\frac{41}{60}$ D) 59% E) $\frac{13}{19}$

18. (4368) Vemos los tres primeros polígonos crucigramas de una serie. Si el lado de esos polígonos mide 1 cm, y sabemos que la fórmula del perímetro del crucigrama que ocupa el puesto n es, en cm, de la forma $a \cdot n + b$. El valor de $a + b$ es:



A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

19. (4369) Si x e y satisfacen las igualdades $\frac{x-y}{x+y}=9$, $\frac{x\cdot y}{x+y}=-60$, entonces xy es:

A) 1050 B) –180 C) $\frac{-60}{9}$ D) 29160 E) –540

20. (4370)La fracción $\frac{63}{40}$ puede escribirse en cascada de esta manera: $\frac{63}{40}=1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{a}{b}}}$, en donde la fracción $\frac{a}{b}$ es irreducible. ¿Cuál es el valor de *a* + *b*?

A) 23 B) 22 C) 21 D) 18 E) 17

21. (4371) La edad de Javier es 18 años más que la suma de las edades de Andy y Lucas y, además, el cuadrado de la edad de Javier es 1800 más que el cuadrado de la suma de las edades de Andy y Lucas. ¿Cuál es la suma de las edades de Javier, Andy y Lucas?

A) 72 B) 80 C) 90 D) 100 E) 108

22. (4372) Al repartir una bolsa de caramelos entre varios niños, tocaron a *m* caramelos cada uno y sobraron *n*. Si hubiéramos repartido los caramelos entre $m+1$ niños también habrían sobrado *n*. ¿Cuántos caramelos, como mínimo, había en la bolsa?

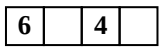
A) m^2+m+n B) m^2-m+n C) m^2+m-n D) m^2+n E) $m^2+m\cdot n+n$

23. (4373) Si $\frac{p}{q}=\frac{1}{2}$ y $\frac{q}{r}=\frac{8}{5}$, ¿cuánto vale $\frac{r}{p+q}$?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{5}{16}$ D) $\frac{21}{10}$ E) $\frac{16}{5}$

24. (4374) ¿Cuántas cifras tiene el número $8^{675}\cdot 5^{2021}$?

A) 2020 B) 2021 C) 2022 D) 2023 E) 2024

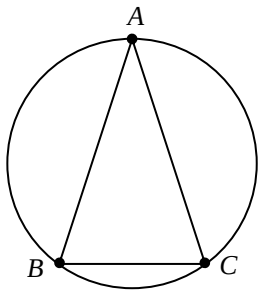
25. (4375) ¿Cuántos números de cuatro cifras diferentes de la forma  son divisibles por 36?

A) Ninguno B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

XXIV CONCURSO DE PRIMAVERA. 2022. 1ª FASE
PRUEBA Nº 187

1. (4451) ¿Cuántos números de seis cifras distintas formados con las cifras del uno al seis son múltiplos de cuatro?

   A) 200 B) 192 C) 180 D) 160 E) 144



2. (4452) El triángulo isósceles *ABC* cumple que el ángulo desigual $\hat{A}$ es la mitad de uno de los otros ángulos. Si en esa misma circunferencia inscribimos un polígono regular con un lado coincidente con *BC*, ¿cuántos lados tiene el polígono?

   A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

3. (4453) Si *a*, *b*, *c*, *d* son números positivos distintos y $a + b < c + d$, entonces, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es siempre verdadera?

   A) *a* y *b* Son los números más pequeños B) Uno de los dos (*a* o *b*) es el menor de todos
   C) El mayor de todos no es ni *a* ni *b* D) "$a + c < b + d$" o "$a + d < b + c$"
   E) Si *a* es el mayor de todos, entonces *b* es el menor

4. (4454) Si *m* es un número múltiplo de 3 y *n* es múltiplo de 5, de los siguientes cinco números [$m + n$, $5m + 3n$, $m \cdot n$, $m^2 \cdot n$, m^n], ¿cuántos son seguro múltiplos de 15?

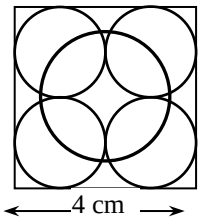
   A) Uno B) Dos C) Tres D) Cuatro E) Los cinco

5. (4455) Si $\begin{cases} a+b=27 \\ b+c=29 \\ c+a=44 \end{cases}$, entonces $2c-a-b$ es igual a:

   A) 19 B) 21 C) 23 D) 25 E) 27

6. (4456) Las cuatro circunferencias menores son iguales, tangentes dos a dos y tangentes a dos lados del cuadrado de lado 4 cm. ¿Cuál es el radio, en cm, de la circunferencia grande cuyo centro es el del cuadrado y pasa por los centros de las otras circunferencias?

   A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{6}$ C) $\sqrt{8}$ D) $\sqrt{10}$ E) $2\sqrt{3}$

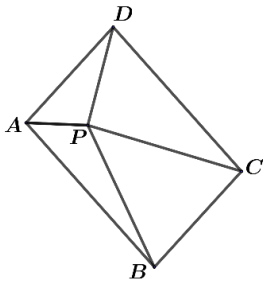


7. (4457) Sabiendo que $x \cdot y = 8$ y que $x^2y + xy^2 + x + y = 90$, ¿cuánto vale $x^2 + y^2$?

   A) 80 B) 84 C) 92 D) 96 E) 100

8. (4458) El paralelogramo *ABCD*, queda dividido por el punto interior *P* en cuatro triángulos, Conocemos tres de sus áreas, 5, 7 y 16. El área máxima del paralelogramo es:

   A) 47 B) 45 C) 46 D) 43 E) 42



9. (4459) Si $n! = (3!) \cdot (5!) \cdot (7!)$, ¿cuál es el valor de *n*?
   [Recuerda que el factorial del número natural *n* es $n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdots 3 \cdot 2 \cdot 1$]

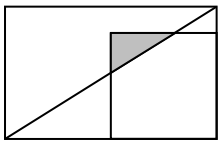
   A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 14

10. (4460) El número 2022 es producto de tres primos. ¿Cuántos tríos de números enteros positivos tienen un producto igual a 2022? [Todos los tríos que contengan a los números (*a*, *b*, *c*) son el mismo trío]

    A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. (4461) Dentro de un rectángulo de lados 8 cm y 5 cm, hemos colocado un cuadrado de lado 4 cm, como puedes ver en la figura. ¿Qué área en cm², tiene el triángulo sombreado?

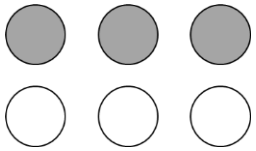
    A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{12}{7}$ E) $\frac{9}{5}$



12. (4462) ¿Cuántos números naturales de tres cifras cumplen que la suma de sus cifras es 18?

A) 20 B) 36 C) 54 D) 60 E) 72

13. (4463) Don Retorcido nos ha dado 6 monedas que por una cara son de color blanco y están numeradas del 1 al 6 y por la otra cara son de color gris y están numeradas del 11 al 16. La moneda del 1 tiene el 11 por la otra cara, la del 2 el 12, etc. Las coloca en la mesa sin mirar los números, pero sabiendo que quedan tres monedas con la cara gris arriba y tres con la cara blanca arriba tal y como indica la imagen. A continuación, nos pide que demos la vuelta a las dos monedas que queramos. Después, que demos la vuelta a las tres monedas de la fila superior. Y, por último, que demos la vuelta a la moneda que queramos, pero que no hayamos tocado antes.
Tras todo esto, ¡ha adivinado el número que sumaban las caras superiores de las monedas! ¿Qué resultado ha dicho Don Retorcido?



A) 41 B) 51 C) 61 D) 71 E) 81

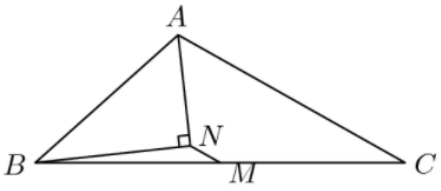
14. (4464) ¿Cuántos números enteros positivos son iguales a cuatro veces la suma de sus cifras?

A) Uno B) Dos C) Tres D) Cuatro E) Cinco

15. (4465) Centésima, don Retorcido y Comenúmeros juegan a un juego. Por orden van tirando una moneda y ganará el primero que obtenga cara. Si empieza tirando Centésima, después don Retorcido, a continuación Comenúmeros y vuelve a empezar Centésima. ¿Cuál es la probabilidad de que gane Comenúmeros?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{7}$

16. (4466) En el triángulo *ABC* de la figura, *M* es el punto medio de *BC*, *AN* es la bisectriz del ángulo $\hat{A}$ y *BN* es perpendicular a *AN*.
Si sabemos que los lados *AB* y *AC* miden 15 y 18 centímetros respectivamente, calcula la longitud de *MN*.



A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{1}{3}$ D) 3 E) $\frac{5}{2}$

17. (4467) ¿Cuál es la suma de las cifras del producto $2^{2022} \cdot 5^{2020}$?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 8

18. (4468) En una mesa circular con 30 sillas hay *n* personas sentadas. Si sabemos que, si viene otra persona, se tiene que sentar obligatoriamente al lado de alguien, ¿cuál es el menor valor posible de *n*?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 16

19. (4469) En un cajón tengo seis calcetines azules y cuatro rojos. Como me voy de viaje este fin de semana meto cuatro calcetines al azar en una mochila. ¿Cuál es la probabilidad de que pueda formar dos parejas de dos calcetines del mismo color?

A) $\frac{107}{210}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{103}{210}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{53}{105}$

20. (4470) La ecuación $x^2 + mx + 2m = 0$ con $m \neq 0$ tiene como soluciones *m* y *n*. ¿Cuál es el resultado de la suma de sus soluciones $m + n$?

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

21. (4471) Dibujamos un hexágono de modo que los valores de sus ángulos internos forman una sucesión aritmética. Sabemos que el valor de la suma de dos de sus ángulos, en grados, debe ser:

A) 160º B) 200º C) 240º D) 280º E) 300º

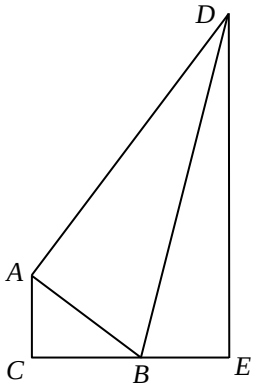
22. (4472) En una urna introducimos una bola con el número 1, dos bolas con el número 2, tres bolas con el número 3 y así hasta veinte bolas con el número 20. Las mezclamos y vamos sacando bolas al azar una a una y sin reponerlas. ¿Cuántas deberemos extraer, como mínimo, para asegurarnos de tener cinco bolas con el mismo número?

A) 70 B) 75 C) 76 D) 78 E) 81

23. (4473) Una sucesión de números comienza en el 50 y construimos cada término de la sucesión sumando los cuadrados de las cifras del anterior. Por ejemplo, después 28 vendría el 68 ya que $2^2 + 8^2 = 68$.
¿Qué número ocupa la posición 2022?

A) 4 B) 16 C) 145 D) 89 E) 42

24. (4474) El triángulo *ABC* es rectángulo en $\hat{C}$ y cumple que *AC* = 3 y *BC* = 4. El triángulo *ABD* es rectángulo en $\hat{A}$ y *AD* = 12. El punto *E* es la intersección de la prolongación de *CB* con una recta paralela a *AC* trazada desde *D*.
Calcula el área del triángulo *BED*.



A) $\frac{342}{17}$ B) $\frac{61}{3}$ C) $\frac{102}{5}$ D) $\frac{504}{25}$ E) 20

25. (4475) Sea $A = 0,9 + 0,18 + 0,027 + 0,0036 + 0,00045 + \cdots$; entonces 9*A* es igual a:

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 15

XXIV CONCURSO DE PRIMAVERA. 2022. 2ª FASE
PRUEBA Nº 191

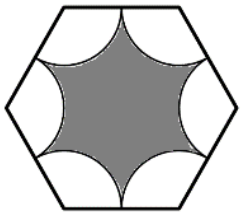
1. (4551) La niña Centésima ha sacado un 8 en la última evaluación de matemáticas. Recuerda que sacó en el primer examen un 7, en el tercero un 9 y en el cuarto y último, un 8. Si la media es ponderada y el primer examen cuenta un 10 %, el segundo un 20 %, el tercero un 30 % y el cuarto un 40 %, ¿qué nota obtuvo en el segundo examen?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. (4552) Tenemos un triángulo equilátero de área 8 cm^2. Trazamos un segmento que va del punto medio de un lado al punto medio de otro lado. ¿Cuánto vale el área del trapecio isósceles obtenido?

A) 1 cm^2 B) 2 cm^2 C) 4 cm^2 D) 6 cm^2 E) 7 cm^2

3. (4553) En un hexágono regular de lado 6 cm trazamos arcos de 120º con centro en cada vértice del hexágono y radio 3 cm, tal como se ve en la figura.
¿Cuál es el área, en cm^2, de la región sombreada?



A) $54\sqrt{3} - 18\pi$ B) $108\sqrt{3} - 36\pi$ C) $27\sqrt{3} - 18\pi$
D) $54\sqrt{3} - 9\pi$ E) $27\sqrt{3} - 9\pi$

4. (4554) El rectángulo *ABCD* se divide en cuatro rectángulos trazando una línea recta paralela a *AB* y otra paralela a *BC*. Si tres de esos rectángulos tienen áreas 1, 2 y 3, ¿cuál es la mayor área posible del rectángulo *ABCD*?

A) 12 B) 15 C) $\frac{15}{2}$ D) $\frac{20}{3}$ E) 20

5. (4555) ¿Cuántos números de tres cifras cumplen que la cifra central es la media aritmética de las otras dos?

A) 42 B) 43 C) 44 D) 45 E) 46

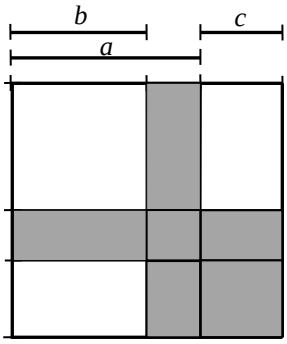
6. (4556) Si un cuadrado aumenta de tamaño incrementando su perímetro un 10%, el área aumenta un…

A) 10 % B) 21 % C) 20 % D) 100 % E) 40 %

7. (4557) Sabiendo que $2^{18} \cdot 3^6 = a^b$, con a y b enteros positivos, ¿cuál es el menor valor posible de la suma $a + b$?

   A) 32 B) 30 C) 27 D) 28 E) 24

8. (4558) Usando los segmentos *a*, *b* y *c* hemos dibujado la siguiente figura donde un cuadrado se divide en 3 cuadrados y 6 rectángulos, estando los cuadrados situados sobre la diagonal. ¿Cuál de las siguientes expresiones nos da el área de la zona sombreada?



   A) $(a+c)^2-(b+c)^2$ B) $a^2-b^2+c^2$ C) a^2-b^2+2bc
   D) $(a+c)^2-(a-b)^2$ E) $(a+c)^2-(b+c)^2+c^2$

9. (4559) ¿Cuánto suman las soluciones reales positivas de la ecuación $x^8 + 64 = 20\,x^4$?

   A) 2 B) 4 C) $3\sqrt{2}$ D) $2+\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{2}$

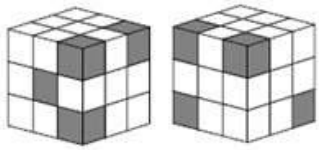
10. (4560) De las 25 preguntas del Concurso de Primavera, Patricia ha contestado a todas, mientras que Gabriel ha respondido bien a todas las que ha contestado, pero ha dejado algunas en blanco. Entre los dos han obtenido 180 puntos. ¿Cuántos puntos ha obtenido Gabriel?
    Recuerda que la respuesta correcta son 4 puntos, en blanco 1 punto y errónea 0 puntos.

    A) 48 B) 80 C) 68 D) 84 E) 92

11. (4561) Dos números son primos entre sí cuando su único divisor común es el 1. Si sacamos dos números diferentes al azar del 2 al 10 (ambos incluidos), ¿qué probabilidad hay de que sean primos entre sí?

    A) $\frac{11}{18}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{19}{36}$ D) $\frac{17}{36}$ E) $\frac{2}{3}$

12. (4562) El siguiente dibujo muestra un cubo visto desde dos perspectivas diferentes. Sabiendo que está formado por 27 cubitos, algunos de ellos grises y otros blancos, ¿cuál es el número máximo de cubitos grises que puede haber?



    A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

13. (4563) Luis tiene instalado en su jardín un riego automático en el que el agua fluye por una tubería de 3 cm de diámetro interior. Ha tenido mala suerte este invierno y se le ha roto, pero ha decidido aprovechar para cambiar la instalación por otra con tuberías más estrechas de 1 cm de diámetro interior y minimizar así el impacto de futuras averías. ¿Cuántas tuberías estrechas necesitará si no quiere reducir el caudal de agua que llega a su jardín?

    A) 3 B) 3π C) 6 D) 9 E) 9π

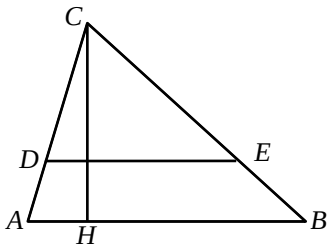
14. (4564) Con los veinticinco enteros consecutivos del –10 al 14 puede construirse un cuadrado mágico de 5×5; es decir, podemos repartir los veinticinco números en una cuadrícula de 5×5 de forma que la suma de los números de cada una de sus filas, cada una de sus columnas y sus dos diagonales sea la misma. ¿Cuál es el valor de esta suma común?

    A) 2 B) 5 C) 10 D) 25 E) 50

15. (4565) Siete cubos de volúmenes 1, 8, 27, 64, 125, 216 y 343 cm^3 se apilan verticalmente por tamaño de mayor a menor para formar una torre. Excepto el cubo base, el mayor de todos, el resto descansa completamente en el cubo inferior. ¿Cuál es la superficie total, en cm^2, de la torre así construida, incluyendo en esta superficie la cara que se apoya en el suelo?

    A) 644 B) 658 C) 664 D) 720 E) 749

16. (4566) El triángulo *ABC* de altura *CH* = 2 lo hemos dividido en un triángulo *DEC* y un trapecio *ABED* de igual área. ¿Cuánto mide la altura del trapecio?



A) $\frac{2}{3}$ B) $2-\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{2}-2$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\sqrt{2}$

17. (4567) En una pista circular están entrenando dos ciclistas, Alba y Carlos, en rondas de tres minutos. Cada segundo que pasa, Alba recorre 30º de la circunferencia y Carlos 20º. Suponiendo que empiezan a la vez en puntos opuestos y que recorren la pista en sentido contrario, ¿cuántas veces se cruzarán en los tres minutos que dura cada ronda del entrenamiento?

A) 25 B) 24 C) 12 D) 13 E) 30

18. (4568) Cuando don Retorcido se disponía a proponer la ecuación del margen, Comenúmeros aprovechó un descuido de su profesor y se zampó el segundo miembro de la ecuación. Pero don Retorcido, lejos de amilanarse, cambió sobre la marcha la pregunta a: ¿Cuántas soluciones enteras tenía mi ecuación si os digo que el segundo miembro era un número entero par?

$$\left(\frac{1}{2}\right)^x+\left(\frac{1}{3}\right)^x+\left(\frac{1}{4}\right)^x=¿?$$

A) Infinitas B) Ninguna C) Tres D) Doce E) No se puede saber

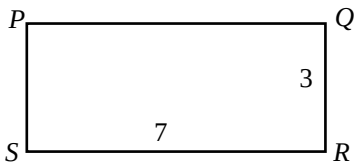
19. (4569) Si $\begin{cases} a+2b+3c=47 \\ 4a+5b+6c=71 \end{cases}$, entonces $8a + 9b + 10c$ es igual a…

A) 103 B) 114 C) 118 D) 95 E) 105

20. (4570) ¿Cuántos números de cinco cifras tienen exactamente cuatro cifras iguales?

A) 400 B) 450 C) 540 D) 405 E) 500

21. (4571) En una mesa rectangular con borde de siete metros de largo y tres metros de ancho lanzamos una bola desde *P* formando un ángulo de 45º con *PQ*. La bola continúa rebotando con ángulos de 45º cada vez que choca contra un borde. Si la bola se detiene al chocar contra un vértice, ¿en qué vértice acabará su movimiento?



A) *P* B) *Q* C) *R* D) *S* E) No choca contra ningún vértice

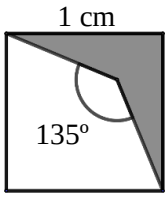
22. (4572) ¿Cuántos cubos perfectos hay entre los números $A = 2^9 - 1$ y $B = 2^{18} + 1$, ambos inclusive?

A) 9 B) 27 C) 28 D) 56 E) 57

23. (4573) Construimos todos los triángulos escalenos de perímetro 21 cm y lados enteros medidos en cm. ¿Cuántos triángulos diferentes tenemos?

A) 6 B) 7 C) 9 D) 12 E) 15

24. (4574) Un cuadrado de lado 1 cm lo hemos dividido en una cometa y una punta de flecha (cuadrilátero sombreado). Si los lados que forman el ángulo de 135º son iguales, ¿cuál es, en cm^2, el área de la punta de flecha?



A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2-\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{3}{8}$

25. (4575) Una secuencia de Shonk es una serie finita, estrictamente creciente, de números enteros cuyo producto es un cuadrado perfecto. Por ejemplo, [2, 6, 27] es una secuencia de Shonk.
Si [28, *x*, *y*, 65] es una secuencia de Shonk, ¿cuánto vale la suma $x + y$?

A) 80 B) 87 C) 103 D) 77 E) 96

XXV CONCURSO DE PRIMAVERA. 2023. 1ª FASE
PRUEBA Nº 195

1. (4651) La niña Centésima se encuentra una bolsa repleta de lápices de colores: rojos, naranjas y verdes. Se concentra y de un vistazo dice: hay 180 que no son rojos, 222 que no son naranjas y 204 que no son verdes. ¿Cuántos lápices verdes hay?

   A) 182 B) 180 C) 102 D) 101 E) 99

2. (4652) Si $\frac{1}{8}+\frac{1}{27}+\frac{1}{n}=\frac{53}{216}$, el valor de *n* es:

   A) 6 B) 12 C) 24 D) 36 E) 72

3. (4653) ¿Cuál es el mayor número natural n que cumple que 5^n es divisor del producto de los treinta primeros enteros positivos?

   A) 1 B) 5 C) 7 D) 10 E) 25

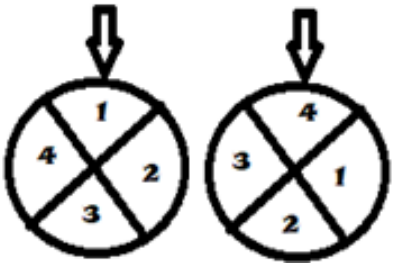
4. (4654) La descomposición en factores primos de un número es $a^3 \cdot b^2 \cdot c$.
   ¿Cuántos divisores tiene ese número?

   A) 6 B) 9 C) 12 D) 24 E) 32

5. (4655) Una persona tarda 20 minutos en limpiar un local, mientras que su compañero tarda 30 minutos. ¿Cuántos minutos tardarán ambos trabajadores juntos?

   A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

6. (4656) Si hacemos girar estas dos ruletas, ¿cuál es la probabilidad de que los números señalados sumen más de 4?

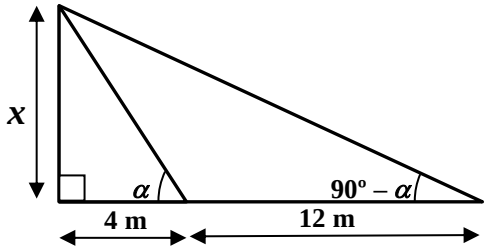


   A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{11}{16}$

7. (4657) Dos ciclistas están separados 10 km en la misma carretera. A la misma hora arrancan dirigiéndose el uno hacia el otro; el primero circula a una velocidad constante de 5 m/s y el segundo a una velocidad constante de 3 m/s. Cuando coinciden, ¿cuántos metros ha recorrido el primer ciclista más que el segundo?

   A) 1250 B) 2500 C) 3750 D) 5000 E) 7500

8. (4658) En el dibujo están todos los datos necesarios para que averigües la longitud de *x*.



   A) 8 m B) 6 m C) 10 m D) 6,5 m
   E) No hay datos suficientes

9. (4659) ¿Cuál es el valor de $\frac{3^{16}-2^{16}}{(3^8+2^8)(3^4+2^4)(3^2+2^2)}$?

   A)1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. (4660) ¿Cuál de los siguientes números no es divisor de $30!$?
    [Recuerda que factorial del número natural *n* es $n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \ldots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$]

    A) 49·25 B) 15! C) 2023 D) 2024 E) 2025

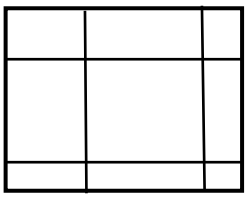
11. (4661) Don Retorcido se encuentra un prisma rectangular y, por la cara que ha puesto, parece que no le ha gustado. Entonces, disminuye su largo en una quinta parte, aumenta su ancho en dos terceras partes, y disminuye su alto en dos quintas partes. De esta manera, podemos decir que el volumen de prisma:

A) Ha disminuido en un 20 % B) Ha disminuido en un 15 % C) No ha variado
D) Ha aumentado en un 20 % E) Ha aumentado en un 15 %

12. (4662) Tenemos un bloque de hierro macizo con forma de prisma rectangular. Sus dimensiones son 2 m, 3 m y 4 m. Con una maquinaria de precisión cortamos el bloque en cubos de arista 1,25 dm. Una vez terminada la tarea, si colocáramos todos los cubitos uno encima de otro obtendríamos una torre de una altura aproximada de:

A) 1 hm B) 1 km C) 1,2 km D) 1,5 km E) 15 km

13. (4663) A partir de dos líneas horizontales y dos verticales hemos dividido un rectángulo en nueve rectángulos. Sabiendo que el área de cinco de estos rectángulos es 1, 2, 3, 4 y 5 cm^2, ¿cuál puede ser el área máxima, en cm^2, de nuestro rectángulo de partida?

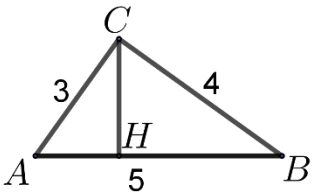


A) 36 B) 48 C) 63 D) 64 E) 81

14. (4664) ¿Cuántos números de tres cifras distintas son múltiplos de 9?

A) 75 B) 76 C) 77 D) 78 E) 82

15. (4665) En un triángulo *ABC* de lados 5, 4 y 3 cm trazamos la altura *CH* sobre *AB*. ¿Cuánto mide el área, en cm^2, del triángulo *CHB*?



A) 4 B) $\frac{24}{5}$ C) $\frac{81}{25}$ D) $\frac{64}{15}$ E) $\frac{96}{25}$

16. (4666) El mínimo común múltiplo de los números naturales que van del 1 al 15 es múltiplo de:

A) $2^3 \cdot 3^3 \cdot 5$ B) $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2$ C) $2 \cdot 3^3 \cdot 5$ D) $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$ E) 100

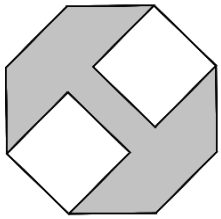
17. (4667) La niña Centésima dobla una hoja cuadrada de papel por la mitad y luego vuelve a doblarla por la mitad, obteniendo como resultado un rectángulo no cuadrado. Si el rectángulo final tiene 40 cm de perímetro, ¿cuántos cm mide el perímetro de la hoja?

A) 52 B) 64 C) 100 D) 160 E) 200

18. (4668) Se sabe que $1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + \cdots + n \cdot (n+1) = \frac{n \cdot (n+1) \cdot (n+2)}{3}$.
¿Cuál es el valor de la suma $10 \cdot 11 + 11 \cdot 12 + 12 \cdot 13 + \cdots + 20 \cdot 21$?

A) 2750 B) 2488 C) 2332 D) 2200 E) 2090

19. (4669) La figura sombreada es la resultante de quitar a un octógono regular dos cuadrados construidos hacia dentro a partir de dos lados opuestos del octógono.
Si el lado del octógono mide 2 cm, ¿cuál es el área, en cm^2, de la figura sombreada?

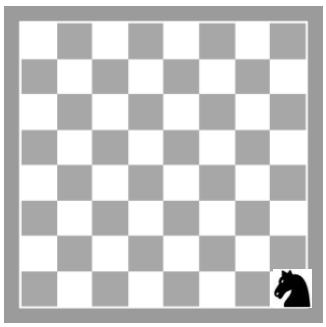


A) $8\sqrt{2}$ B) $8\sqrt{2} - 2$ C) $4\sqrt{2} + 4$ D) $16 - 8\sqrt{2}$ E) $6\sqrt{2} + 2$

20. (4670) En la primera fase de un mundial de fútbol los equipos juegan en liguillas de cuatro selecciones, a partido único de uno contra otro. La victoria se puntúa con tres puntos, el empate con uno y la derrota se queda sin puntuar. ¿Cuál de estas puntuaciones de los cuatro equipos no es posible que se haya dado al final de la fase?

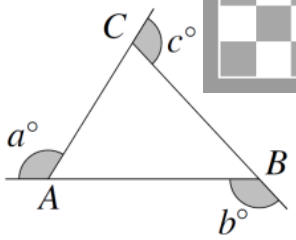
A) 9–4–3–1 B) 9–4–2–1 C) 7–6–4–0 D) 7–6–3–1 E) 6–5–5–0

21. (4671) Un caballo está en una esquina de la primera fila de un tablero de ajedrez. ¿Cuántos movimientos del caballo son necesarios para que visite las otras siete casillas de la primera fila?
[En el ajedrez los caballos se mueven haciendo una L]



A) Dieciséis B) Quince C) Catorce D) Trece E) Doce

22. (4672) De un triángulo sabemos que sus tres ángulos exteriores están en progresión aritmética, siendo $a < b < c$. ¿Cuánto mide el ángulo interior *B* del triángulo?

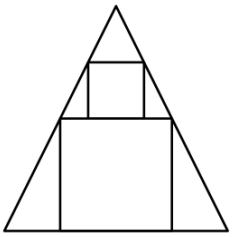


A) 30° B) 40° C) 60°
D) 90° E) 120°

23. (4673) Comenúmeros ha escrito una lista con todos los enteros positivos del 1 al 50. A continuación va a empezar a comerse los números que ha escrito con las siguientes condiciones: siempre come dos números a la vez, siendo uno el doble que el otro. Si no puede hacer esto, ya no come más.
¿Cuántos números podrá comer como máximo?

A) 50 B) 46 C) 42 D) 38 E) 34

24. (4674) En un triángulo isósceles inscribimos un cuadrado de 6 cm de lado y, sobre él, inscribimos otro cuadrado de 4 cm de lado. ¿Cuál es el área, en cm^2, del triángulo inicial?



A) 81 B) 162 C) 60 D) 140 E) 105

25. (4675) En una bolsa tenemos cinco bolas azules y más de una bola amarilla. Añadimos dos bolas amarillas y unas cuantas azules (más de una). Tras este cambio, la probabilidad de sacar una bola amarilla sigue siendo la misma que al principio. ¿Cuántas bolas hay ahora en la bolsa?

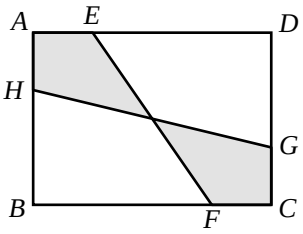
A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 20

XXV CONCURSO DE PRIMAVERA. 2023. 2ª FASE
PRUEBA Nº 199

1. (4751) ¿Cuál es la cifra de las unidades de la siguiente suma: $5^0 + 5^1 + 5^2 + 5^3 + \cdots + 5^{2023}$?

A) 1 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. (4752) En el siguiente rectángulo $AE = AH = GC = CF = 2$, $DG = 4$ y $ED = 6$. ¿Cuánto mide el área sombreada?



A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

3. (4753) ¿Cuántos centímetros mide el perímetro de un hexágono regular cuya área es $24\sqrt{3}$ cm^2?

A) $6\sqrt{3}$ B) $12\sqrt{3}$ C) $24\sqrt{3}$ D) 12 E) 24

4. (4754) Dos vértices de un triángulo son *A*(4, 3) y *B*(6, 9). Su baricentro es *G*(3, 5). Entonces, las coordenadas del tercer vértice *C* son:

A) (–1, 3) B) (–1, 6) C) (5, 6) D) (6, 5) E) (5, –3)

5. (4755) En la operación $2 - 3 \cdot 4 + 5$, ¿cuántos resultados diferentes puedes obtener si te permitimos poner los paréntesis que quieras?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

6. (4756) Las soluciones de la ecuación $x^2 + mx + n = 0$ son el triple de las soluciones de la ecuación $x^2 + px + m = 0$ ($p \neq 0$). ¿Cuál es el cociente $\frac{n}{p}$?

A) 6 B) 9 C) 18 D) 27 E) 81

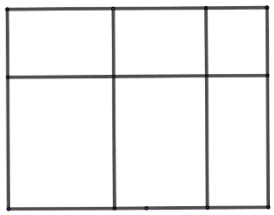
7. (4757) Si sabemos que $\frac{n!\cdot(n+1)!}{2}$ es un cuadrado perfecto, ¿cuál de los siguientes números puede ser un posible valor de n?

A) 27 B) 29 C) 31 D) 33 E) 35

8. (4758) La niña Centésima elabora una lista de números de la siguiente forma:
1, 1, 2, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 4, 1,… y así continúa.
Cuando ha escrito cien números, ¿cuál es el último número que ha escrito?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

9. (4759) A partir de una línea horizontal y dos verticales hemos dividido un rectángulo en seis rectángulos, y sabemos que cuatro de ellos tienen áreas 1, 2, 3 y 4 cm^2.
¿Cuál puede ser el área mínima, en cm^2, de nuestro rectángulo de partida?

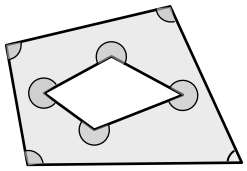


A) 10 B) 11,25 C) 12 D) 13,5 E) 14,5

10. (4760) Si $\begin{cases} a^2 + b^2 - c^2 = -1 \\ a^2 - b^2 + c^2 = 5 \\ -a^2 + b^2 + c^2 = 7 \end{cases}$, entonces $(a \cdot b \cdot c)^2$ es:

A) 1200 B) 900 C) 576 D) 144 E) 36

11. (4761) ¿Cuál es la suma de los ocho ángulos señalados en la figura?



A) 720º B) 900º C) 1080º D) 1260º E) 1440º

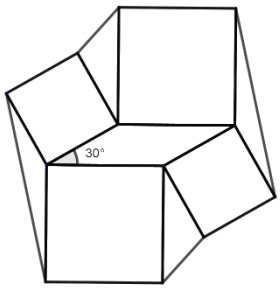
12. (4762) Alba camina sobre una senda rectangular de lados 30 y 40 metros. Por culpa de una espesa niebla solo puede ver hasta 10 metros en cada dirección. ¿Cuál de las siguientes cifras se aproxima más a la cantidad de metros cuadrados que ha podido ver Alba al recorrer el perímetro completo del rectángulo?

A) 1700 B) 2400 C) 2700 D) 2800 E) 3100

13. (4763) En el plano cartesiano formamos un triángulo con los puntos $(0,0)$, $(0,20)$ y $(15,0)$.
¿Cuánto suman las tres alturas del triángulo?

A) 47 B) 48 C) 50 D) 51 E) 55

14. (4764) La figura está formada por dos cuadrados de lado *a*, dos cuadrados de lado b, un romboide de ángulo agudo de 30º y cuatro triángulos de conexión entre cuadrados distintos conectados por un vértice.
¿Cuál es la fórmula que proporciona el área de la figura completa?



A) $2a^2 + 2b^2 + 3\frac{ab}{2}$ B) $2a^2 + 2b^2 + 2ab$ C) $2a^2 + 2b^2 + 6ab$
D) $2a^2 + 2b^2 + 3ab$ E) $2(a+b)^2$

15. (4765) Consideramos el número $N = 123456789101112\ldots21$ formado por los veintiún primeros enteros positivos colocados en orden. ¿Cuál es el resto de la división $N:15$?

A) 1 B) 3 C) 6 D) 9 E) 12

16. (4766) ¿Cuál es el resultado de la multiplicación $10003 \cdot 10007$?

A) $10^8 + 21$ B) $10^9 + 10^5 + 21$ C) $10^7 + 10^4 + 21$
D) $10^8 + 10^4 + 21$ E) $10^8 + 10^5 + 21$

17. (4767) El perro *Kiwi* tiene cuatro calcetines amarillos y cuatro verdes. Cuando va a la nieve se pone dos calcetines en cada pata de forma aleatoria. ¿Cuál es la probabilidad de que los cuatro calcetines verdes queden por encima de los amarillos?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{1}{46}$ E) $\frac{1}{70}$

18. (4768) ¿Cuántos pares de números primos de dos cifras cumplen la condición $a^2 - b^2 = 10(a + b)$?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

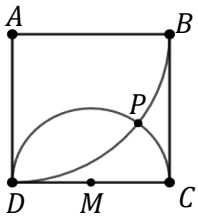
19. (4769) El producto de dos números es 1331. Sabiendo que el segundo es el cuadrado del primero, ¿cuál es el número más pequeño?

A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 17

20. (4770) ¿De cuántas formas diferentes podemos elegir dos números enteros positivos de modo que su producto sea 280?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

21. (4771) En un cuadrado de 2 cm de lado trazamos, con centro en A, un cuarto de circunferencia de radio 2 cm. Con centro en M, punto medio de DC, trazamos una semicircunferencia de 1 cm de radio como se ve la figura.
Si el punto P es la intersección de los dos arcos trazados, ¿a qué distancia, en cm, está del lado AD?

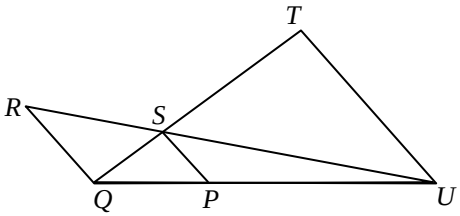


A) $2\sqrt{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{8}{5}$ D) $\frac{13}{4}$ E) $\frac{7}{2}$

22. (4772) Un equipo de baloncesto ha anotado el 70% de los tiros de dos puntos y el 40% de los triples que han intentado. Además, han anotado 10 tiros libres (de un punto) para un total de 96 puntos.
Si sabemos que han lanzado un 60% más de dos que de tres, ¿cuántos triples han intentado?

A) 16 B) 20 C) 25 D) 32 E) 40

23. (4773) Si QR, PS y UT son segmentos paralelos, ¿cuánto mide PS sabiendo que QR = 15 y UT = 30?

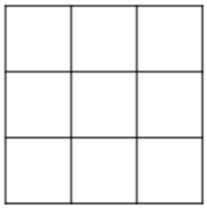


A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

24. (4774) Sabiendo que x e y son dos números no nulos que cumplen que $\frac{4x-y}{2y-x} = 3$, ¿calcular el valor de $\frac{x+2y}{4y-x}$?

A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) –1

25. (4775) En una cuadrícula 3×3 como la de la imagen queremos pintar dos cuadrados de azul y siete de rojo. Consideramos que dos cuadrículas pintadas son iguales si se puede obtener una girando la otra. ¿De cuántas maneras diferentes podemos pintar nuestra cuadrícula?



A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS
TABLA DE SOLUCIONES (1999 – 2011)
NIVEL 3

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011	
	I CONCURSO		II CONCURSO		III CONCURSO		IV CONCURSO		V CONCURSO		VI CONCURSO		VII CONCURSO		VIII CONCURSO		IX CONCURSO		X CONCURSO		XI CONCURSO		XII CONCURSO		XIII CONCURSO	
	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE
PRUEBA Nº	3	7	11	15	19	23	27	31	35	39	43	47	51	55	59	63	67	71	75	79	83	87	91	95	99	103
1	B	D	B	B	E	C	E	E	C	E	B	D	B	C	B	E	A	C	A	B	E	A	E	D	A	B
2	B	E	D	B	E	B	D	C	D	A	A	E	C	D	C	B	C	A	D	C	A	E	C	B	B	D
3	E	E	B	A	B	A	C	B	C	E	D	E	C	D	A	E	B	A	C	A	B	B	B	B	D	B
4	B	E	A	C	E	C	B	D	C	B	A	C	C	B	A	B	C	B	A	B	A	D	C	D	D	B
5	D	B	C	E	E	B	C	B	B	E	D	A	D	B	E	D	E	C	D	C	D	A	E	B	D	D
6	C	B	B	A	C	D	A	C	A	E	E	B	E	D	C	C	A	B	B	D	E	C	D	D	E	E
7	B	E	E	D	D	C	B	C	D	B	D	E	D	A	C	D	A	A	D	C	E	D	B	D	B	B
8	D	D	B	B	A	D	A	C	A	C	E	D	D	A	C	B	B	C	E	C	C	C	A	E	E	E
9	C	E	C	D	C	A	C	D	A	B	D	C	A	D	C	A	D	E	C	C	D	E	B	E	B	D
10	B	B	A	B	C	C	A	B	C	E	C	E	D	A	A	B	A	E	E	C	C	A	A	C	E	E
11	E	B	B	D	B	E	E	C	E	D	C	B	D	C	D	D	B	B	E	A	C	B	A	D	A	A
12	C	B	B	C	B	C	C	B	A	B	E	D	A	B	E	B	C	A	D	B	E	C	E	A	D	C
13	B	B	D	B	C	C	E	D	A	E	A	A	C	E	D	C	D	E	B	E	C	D	B	E	E	E
14	C	E	B	A	D	C	B	D	C	C	B	D	C	B	B	E	B	A	E	B	C	B	B	B	A	B
15	D	D	E	D	B	E	C	B	A	C	A	D	C	E	A	A	B	D	D	A	D	D	C	B	B	D
16	E	E	C	D	D	C	A	C	D	C	E	C	E	A	C	B	E	B	D	A	C	E	C	D	E	E
17	C	B	A	A	D	D	E	E	C	B	C	A	D	E	A	D	C	D	C	D	A	C	A	D	A	D
18	C	D	D	C	A	B	E	C	E	B	D	B	D	D	E	C	B	B	D	D	B	C	C	C	C	C
19	C	E	D	E	B	A	C	D	D	A	B	C	D	A	E	B	E	C	D	E	D	B	A	C	E	D
20	B	C	C	D	D	A	B	B	C	B	C	B	C	D	C	C	B	B	C	D	C	E	A	D	B	C
21	A	C	E	B	A	D	D	D	B	B	E	E	C	B	A	D	D	C	E	B	B	E	A	B	A	B
22	C	A	E	D	E	A	D	D	C	A	A	A	A	D	A	C	C	C	D	D	B	C	C	C	B	B
23	D	D	C	D	C	A	D	B	B	B	C	B	C	B	B	E	A	C	C	D	B	B	A	D	D	E
24	B	D	C	C	C	D	B	B	B	B	D	D	E	D	E	B	E	A	B	C	E	E	D	D	C	D
25	C	D	A	B	B	E	B	A	E	A	E	D	B	C	E	C	C	A	E	A	D	A	D	D	E	D

CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS
TABLA DE SOLUCIONES (2012 – 2023)
NIVEL 3

	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023			
	XIV CONCURSO		XV CONCURSO		XVI CONCURSO		XVII CONCURSO		XVIII CONCURSO		XIX CONCURSO		XX CONCURSO		XXI CONCURSO		XXII CONCURSO		XXIII CONCURSO		XXIV CONCURSO		XXV CONCURSO			
	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE		
PRUEBA Nº	107	111	115	119	123	127	131	135	139	143	147	151	155	159	163	167	171	175	179	183	187	191	195	199		
1	C	B	E	B	D	D	A	D	D	A	B	E	C	D	B	D	E			E	B	C	E	B		
2	B	B	B	E	A	B	E	A	C	D	C	C	D	D	D	D	B			B	A	D	B	B		
3	D	E	C	A	A	E	B	B	D	E	E	C	E	C	B	C	B			B	E	A	C	E		
4	E	A	D	C	C	E	A	B	E	A	C	D	D	E	D	A	C			E	C	A	D	A		
5	A	D	D	A	B	C	E	C	C	C	A	E	A	C	C	E	E			E	A	D	D	B		
6	A	C	C	E	B	B	D	C	A	A	E	D	B	D	D	D	A			D	A	B	D	D		
7	E	B	C	B	D	A	A	A	C	D	E	B	C	D	E	C	A			D	B	B	B	C		
8	E	E	D	E	A	B	E	E	A	C	D	C	D	D	B	C	A			E	C	E	A	B		
9	C	A	A	E	A	D	B	B	A	B	D	D	C	D	C	D	C			D	C	D	E	B		
10	D	D	C	B	D	E	B	D	C	E	B	C	A	B	E	B	B			D	D	D	C	E		
11	D	B	D	C	D	E	D	A	E	E	B	A	C	E	C	D	A			A	E	A	A	E		
12	B	D	D	A	D	B	B	D	E	A	D	C	D	D	C	A	C			C	C	D	D	C		
13	D	A	E	B	E	B	C	B	D	C	D	C	E	E	B	B	C			C	B	D	D	A		
14	D	E	D	E	B	C	A	D	C	D	B	C	D	D	C	C	B			C	D	C	B	A		
15	C	C	D	A	A	E	A	C	E	A	D	D	B	C	C	C	E			A	E	B	E	C		
16	C	C	B	A	C	E	D	B	D	A	C	B	B	A	B	B	A			A	A	B	D	E		
17	B	D	D	C	B	D	B	B	C	E	D	E	D	B	A	E	D			B	B	A	B	E		
18	E	B	A	B	D	B	D	E	D	C	C	B	C	C	A	C	A			E	B	B	A	B		
19	C	B	D	C	B	D	C	A	E	D	C	D	A	C	C	D	E			B	E	A	A	C		
20	C	E	E	D	C	B	D	E	D	D	C	B	D	D	B	A	C			A	B	D	E	A		
21	B	D	A	C	C	D	B	A	C	B	E	B	B	A	B	C	B			D	C	C	B	C		
22	A	D	C	B	E	B	C	D	B	D	C	C	A	D	E	D	B			A	B	E	C	C		
23	C	A	A	C	A	C	C	B	A	E	D	D	D	B	B	D	A			B	C	B	E	A		
24	C	B	B	C	B	C	B	A	B	A	C	A	D	C	B	D	D			D	D	D	A	C		
25	A	C	A	B	E	E	C	A	B	B	E	A	B	B	E	D	C			D	B	B	D	B		

CPM rioja

CONCURSO PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS DE LA RIOJA

25 AÑOS:

1999 – 2023

concurso de primavera MATEMÁTICAS



Parte 4: nivel 4

A prima. Sociedad Riojana de Profesores de Matemáticas.

Índice:

I Concurso Primavera.	1999	1
II Concurso Primavera.	2000	6
III Concurso Primavera.	2001	11
IV Concurso Primavera.	2002	16
V Concurso Primavera.	2003	21
VI Concurso Primavera.	2004	26
VII Concurso Primavera.	2005	31
VIII Concurso Primavera.	2006	36
IX Concurso Primavera.	2007	41
X Concurso Primavera.	2008	46
XI Concurso Primavera.	2009	51
XII Concurso Primavera.	2010	56
XIII Concurso Primavera.	2011	61
XIV Concurso Primavera.	2012	66
XV Concurso Primavera.	2013	71
XVI Concurso Primavera.	2014	76
XVII Concurso Primavera.	2015	81
XVIII Concurso Primavera.	2016	86
XIX Concurso Primavera.	2017	91
XX Concurso Primavera.	2018	96
XXI Concurso Primavera.	2019	101
XXII Concurso Primavera.	2020	106
XXIII Concurso Primavera.	2021	109
XXIV Concurso Primavera.	2022	112
XXV Concurso Primavera.	2023	117

I CONCURSO DE PRIMAVERA. 1999. 1ª FASE
PRUEBA Nº 4

1. (0076) $2^{2^3} : \left(2^2\right)^3$ es igual a:

   A) 0 B) $\frac{1}{4}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 4

2. (0077) ¿Cuántas cifras tiene el producto 5^{17} x 4^9 ?

   A) 7 B) 10 C) 17 D) 18 E) 26

3. (0078) ¿Cuánto vale $\frac{1001^2 - 99^2}{101^2 - 99^2}$?

   A) 1 B) 10 C) 20 D) 40 E) 100

4. (0079) Si dividimos el segmento de extremos $\frac{1}{4}$ y $\frac{2}{3}$ en tres partes iguales, el número que corresponde al punto más próximo a $\frac{1}{4}$ es:

   A) $\frac{13}{24}$ B) $\frac{7}{18}$ C) $\frac{29}{36}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{1}{3}$

5. (0080) ¿Cuánto vale $2^{\log_a a^5}$?

   A) $2a^5$ B) 2^{a^5} C) 5^a D) 2^5 E) 5^2

6. (0081) Si aumentamos en un 20% tanto el largo como el ancho de un rectángulo, ¿cuál es el porcentaje de incremento del área?

   A) 40 B) 144 C) 44 D) 400 E) 20

7. (0082) A una persona le suben sucesivamente el sueldo en un 20%, 25% y 55%.
   ¿Cuál es el porcentaje de subida sobre el sueldo original?

   A) $33,\widehat{3}$ B) 27 C) 132,5 D) 135 E) 225,5

8. (0083) ¿Cuál es la mayor potencia de 2 que divide a 1000000?

   A) 2^3 B) 2^4 C) 2^5 D) 2^6 E) 2^8

9. (0084) El último dígito del producto 3^{11} x 4^{13} es:

   A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 0

10. (0085) Recuerda que $n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \ldots \cdot 2 \cdot 1$ ¿Cuál es el m.c.m. de A y B si A=10! ·18! y B= 12! · 17!

    A) $\frac{18! \cdot 12!}{6!}$ B) $18! \cdot 17!$ C) $\frac{12! \cdot 18!}{3!}$ D) $12! \cdot 18!$ E) $\frac{18! \cdot 17!}{6!}$

11. (0086) La expresión $\frac{k}{3}(k+1)(k+2)+(k+1)(k+2)$ es igual a:

A) $\frac{1}{6}(k+1)(k+3)(k+4)$ B) $\frac{1}{3}k(k+1)(k+2)$ C) $\frac{1}{3}(k+1)(k+2)(k+3)$

D) $\frac{2k}{3}(k+1)(k+2)$ E) $\frac{1}{4}(k+1)(2k+1)(3k+2)$

12. (0087) La solución de la ecuación $\frac{1}{x-5}=0{,}01$ es:

A) - 4,99 B) 5,01 C) 15 D) 95 E) 105

13. (0088) Dos velas son de diferente longitud y grosor. La más larga dura 7 horas ardiendo y la más corta 10 horas. Si después de 4 horas ardiendo, las dos velas tienen igual longitud, ¿cuál es el cociente entre las longitudes de ambas?

A) 7/10 B) 3/5 C) 4/7 D) 5/7 E) 2/3

14. (0089) Si $p=q\left(r-\frac{1}{s}\right)$, s es igual a:

A) $\frac{p}{q}-r$ B) $\frac{q}{qr-p}$ C) $\frac{q}{p-qr}$ D) $\frac{q}{r-p}$ E) $\frac{1}{qr-p}$

15. (0090) Si la suma de dos números positivos p y q es n y la suma de sus inversos es m, entonces $(p-q)^2$ es igual a:

A) n^2 B) n^2-m C) $\frac{n^2-m}{n}$ D) $\frac{mn^2-4n}{m}$ E) n^2-4mn

16. (0091) Si una solución de la ecuación $x^3-7x+6=0$ es $x=1$, la suma de las otras dos es:

A) 5 B) - 1 C) 6 D) - 8 E) - 7

17. (0092) Si $6^{x+y}=36$ y $6^{x+5y}=216$, x es igual a:

A) 1/4 B) 3/4 C) 5/4 D) 3/2 E) 7/4

18. (0093) Pedro piensa en 3 números y te dice que si los sumas por parejas, obtienes 38, 44 y 52. ¿Cuál es el mayor de los tres?

A) 31 B) 28 C) 24 D) 29 E) 27

19. (0094) Si $xy=7$, ¿cuánto vale $\frac{2^{(x+y)^2}}{2^{(x-y)^2}}$?

A) 4 B) 2^7 C) 2^{14} D) 2^{28} E) 2^{196}

20. (0095) Si a y b son números reales tales que $0<a<b$ y $a^2+b^2=6ab$, ¿cuál es el valor de $\frac{a+b}{a-b}$?

A) $-\sqrt{2}$ B) -1 C) 0 D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{6}$

21. (0096) Si $f(x)=px^7+qx^3+rx-4$ y $f(-7)=3$, ¿cuánto vale $f(7)$?

A) - 11 B) - 3 C) 10 D) 17 E) No se puede determinar.

22. (0097) En el dibujo que ves, el cuadrado tiene dos de sus vértices en la circunferencia y el lado opuesto es tangente a la misma. ¿Cuál es el cociente entre el área del cuadrado y la del círculo?

A) $\frac{5\pi}{8}$ B) $\frac{64}{25\pi}$ C) $\frac{8}{5\pi}$ D) $\frac{5}{3\pi}$ E) $\frac{25}{9\pi}$

23. (0098) El área de la región del plano determinada por los puntos (x , y) tales que $|2x-3y| \leq 12$ y $|2x+3y| \leq 12$ es:

A) 24 B) 144 C) 72 D) 48 E) 96

24. (0099) Si la recta $y = 2x + 3$ se refleja sobre la $y = x + 1$, la ecuación de la recta reflejada es:

A) 2x - y = 0 B) x - 2y + 1 = 0 C) x - 2y = 0 D) x - 2y - 2 = 0 E) x - y + 1=0.

25. (0100) ¿Cuántas soluciones reales positivas tiene la ecuación $sen\, x = \frac{x}{200}$, estando *x* expresado en radianes?

A) 30 B) 31 C) 61 D) 62 E) 63

I CONCURSO DE PRIMAVERA. 1999. 2ª FASE
PRUEBA Nº 8

1. (0176) A finales de 1997, la media anual de agua caída en Madrid durante los diez años del periodo 1 Enero 88 - 31 Diciembre 97 fue de 631 mm. Durante 1998. la cantidad de agua caída fue de 450 mm y la media anual en el período 1 Enero 89 - 31 Diciembre 98 fue de 601 mm. ¿Qué cantidad de agua cayó en 1988?

A) 750 mm B) 616 mm C) 1232 mm D) 30 mm E) 480 mm.

2. (0177) El número de gatos que viven en Gatolandia es un número de 6 cifras, cuadrado perfecto y cubo perfecto. Cuando se mueran 6 de esos gatos, el número de gatos que queden es primo. ¿Cuántos gatos hay en Gatolandia?

A) 279643 B) 117649 C) 262147 D) 531469 E) 998001

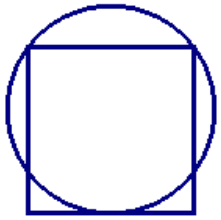
3. (0178) Al escribir 1991 como diferencia de los cuadrados de dos enteros positivos, ambos menores que 100, el valor del más pequeño resulta ser:

A) 95 B) 96 C) 81 D) 83 E) 85

4. (0179) Los trenes de Madrid a Zaragoza salen cada hora y de Zaragoza a Madrid también cada hora. En cada uno de los dos trayectos tardan 3 horas y 45 minutos. Si coges un tren de Zaragoza a Madrid a las 12 horas, ¿con cuántos trenes Madrid-Zaragoza te vas a cruzar?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. (0180) En un cierto examen todas las preguntas tienen igual valor. Si contestas 9 de las 10 primeras correctamente pero solamente los $\frac{3}{10}$ de las restantes, obtienes el 50% de la puntuación total. ¿Cuántas preguntas tiene el examen?



A) 60 B) 40 C) 20 D) 50 E) 30

6. (0181) Si $P=1-\sqrt{\frac{Q}{R}}$, Q es:

A) $\frac{(P-1)^2}{R}$ B) $R(1-P)^2$ C) $R(1-P^2)$ D) RP^2-R E) $\frac{1-P^2}{R}$

7. (0182) La solución de la ecuación $\sqrt[3]{n+\sqrt{n^2+8}}+\sqrt[3]{n-\sqrt{n^2+8}}=8$ es:

A) 1 B) -1 C) 232 D) 280 E) Nada de lo anterior

8. (0183) Unos gemelos y unos trillizos suman 150 años. Si permutáramos las edades sumarían 120 años. ¿Cuántos años tiene cada gemelo?

A) 12 B) 30 C) 42 D) 24 E) 20

9. (0184) Juan trabajó el verano pasado en una finca. Un día tuvo que pesar cuatro sacos de patatas, cada uno de menos de l00 kg. pero la balanza que tenía solamente pesaba cosas de más de l00 kg. Resolvió el problema pesando dos sacos cada vez y obteniendo como resultados 103, 105, 106, 106, 107 y 109 kg. ¿Cuánto pesaba el saco de menos peso?

A) 50 B) 51 C) 49 D) 52 E) 48

10. (0185) Si $\sqrt[3]{p}=32$ y $\sqrt{q}=243$, $\sqrt[5]{pq}$ es igual a:

A) 72 B) 108 C) 6 D) $\frac{275}{2}$ E) $36\sqrt{6}$

11. (0186) Si n ≠ 0 , la expresión $\sqrt[n]{\frac{20}{2^{2n+4}+2^{2n+2}}}$ es igual a:

A) $\frac{\sqrt[n]{5}}{2}$ B) $\frac{4}{n}$ C) $\sqrt[n]{\frac{5}{2}}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{\sqrt[n]{\frac{5}{2}}}{4}$

12. (0187) Si x es un número real positivo tal que $\left(x+\frac{1}{x}\right)^2=7$, ¿cuánto vale $x^3+\frac{1}{x^3}$?

A) $4\sqrt{7}$ B) $7\sqrt{7}$ C) $5\sqrt{7}$ D) $6\sqrt{7}$ E) $10\sqrt{7}$

13. (0188) Si a y b son números positivos, ¿cuál de los siguientes números es el mayor?

A) a^2+b^2 B) $a\cdot b$ C) $(a+b)^2$ D) $(a-b)^2$ E) a^2-b^2

14. (0189) ¿Cuál es el resto de la división de $1+x^2+x^{100}$ entre x^2-1?

A) -1 B) 3 C) 1 D) –3 E) 5

15. (0190) ¿Para qué valores de x es $x^2 < |2x-8|$?

A) $-2<x<4$ B) $0<x<2$ C) $-4<x<2$ D) $-4<x<-2$ E) $x>4$

16. (0191) Algunos de los animales que hay en Madrid están realmente locos. El 10% de los gatos se creen que son perros y el 10% de los perros se creen que son gatos. Todos los demás, perros y gatos, son perfectamente normales. Un día hicimos un test a todos los perros y gatos de Madrid y resultó que el 20% del total se creían que eran gatos. ¿Qué porcentaje del total de gatos y perros de Madrid son realmente gatos?

A) 12,5 B) 18 C) 20 D) 22 E) 22,5

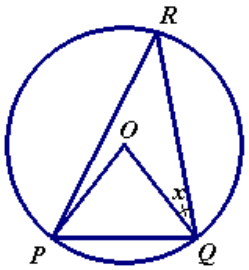
17. (0192) Un ciclista quiere ir de Madrid a mi pueblo de la Sierra. Por viajes anteriores, sabe que si va a una media de 30 km/h llega a las 4 de la tarde y que si va a 20 km/h de media llega a las 6 de la tarde. Si quiere llegar justamente a las 5 de la tarde, ¿qué media, en km/h, debe alcanzar? (Se supone que siempre sale a la misma hora).

A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

18. (0193) Si la raíz cúbica de abc es 4 y la raíz cuarta de abcd es 2, ¿cuánto vale d?

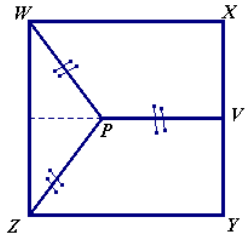
A) 25 B) 100 C) 2500 D) 320 E) 5

19. (0194) Calcula el valor, en grados, del ángulo *x* de la figura sabiendo que el ángulo *OPR* es *5º* y el *OQP* es *40°*.



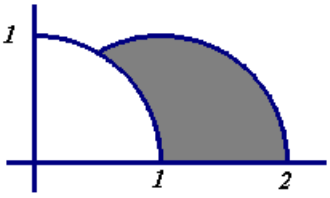
A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

20. (0195) WXYZ es un cuadrado con PV perpendicular a XY. Si PW = PZ = PV = 10 cm, el área del cuadrado WXYZ, en cm^2, es:



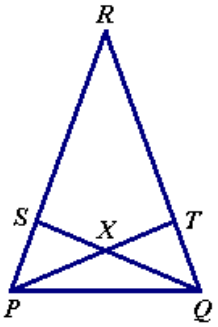
A) 225 B) 232 C) 248 D) 256 E) 324

21. (0196) La figura muestra dos trozos de círculos, cada uno de radio 1 y los con centro en el eje de abscisas. ¿Cuál es el área de la region dos sombreada?



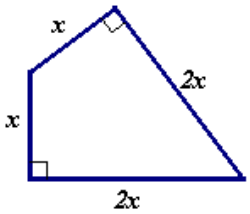
A) 1 B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{6}-\frac{\sqrt{3}}{4}$ D) $\frac{\pi}{4}+\frac{\sqrt{3}}{4}$ E) $\frac{\pi}{6}+\frac{\sqrt{3}}{4}$

22. (0197) En el triángulo de la figura, PR = QR = 12cm , RS = RT = 8cm y el área del polígono RSXT es 8 cm^2. ¿Cuál es, en cm^2, el área del triángulo PQR?



A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 14

23. (0198) En el cuadrilátero de lados x, x, 2x y 2x, y ángulos rectos como se muestra a figura, el ángulo formado por los dos lados mayores es θ. El valor del senθ es:



A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
D) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ E) $\frac{4}{5}$

24. (0199) Al lanzar un dado rojo y otro blanco (las caras numeradas de 1 a 6), ¿cuál es la probabilidad de que el rojo gane al blanco?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{1}{3}$

25. (0200) Uno de los dados que utilizaban los romanos para sus juegos tiene 6 caras cuadradas y 8 triangulares, siendo la probabilidad de obtener cada cara cuadrada el doble que la de obtener cada cara triangular. ¿Cuál es la probabilidad de obtener cara triangular?

A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{3}{11}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{2}{5}$

II CONCURSO DE PRIMAVERA. 2000. 1ª FASE
PRUEBA Nº 12

1. (0276) Si $S_n = 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + ... + (-1)^{n-1}\, n$, con n entero positivo, $S_{1999} + S_{2000}$ es igual a:

   A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

2. (0277) De los siguientes números, ¿cuál es el que está justamente en medio de $\frac{1}{5}$ y $\frac{13}{25}$?

   A) $\frac{17}{25}$ B) $\frac{7}{15}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{9}{25}$ E) $\frac{8}{25}$

3. (0278) Al hacer cinco nuevas aulas en un colegio, la media de estudiantes por clase se redujo en 6 y al hacer otras 5 nuevas se volvió a reducir, ahora en 4. Si el número de estudiantes permanece constante, ¿cuántos había?

   A) 560 B) 600 C) 650 D) 720 E) 800

4. (0279) ¿Cuántos enteros positivos x verifican que tanto x como x + 99 son cuadrados perfectos?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 49 E) 99

5. (0280) La última cifra del número $3^{17} + 7^{13}$ es:

   A) 1 B) 6 C) 4 D) 2 E) 0

6. (0281) El mayor divisor de 72^3, distinto del propio 72^3 es:

   A) $2^9 \cdot 3^5$ B) $2^8 \cdot 3^6$ C) $2^8 \cdot 3^5$ D) $2^5 \cdot 3^5$ E) $2^6 \cdot 3^6$

7. (0282) En una carrera de 1 km entre Alicia y Pedro, Pedro sale 48m por delante de la línea de salida y pierde la carrera por 2m. Si cada uno mantiene su velocidad, ¿cuántos metros recorrió Alicia hasta que cogió a Pedro?

   A) 980 B) 930 C) 940 D) 950 E) 960

8. (0283) $\sqrt{7+\sqrt{13}} - \sqrt{7-\sqrt{13}}$ es igual a:

   A) $\frac{\sqrt{13}}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ D) $\sqrt{2}$ E) $2\sqrt[4]{13}$

9. (0284) Si α y β son las soluciones de la ecuación $x^3 - \sqrt{531}\, x + \frac{431}{2} = 0$, entonces α^2 y β^2 es

   A) $\sqrt{531} - 431i$ B) $531 + \frac{431^2}{4}$ C) 100 D) $\sqrt{531}$ E) 531

10. (0285) ¿Cuál es la suma de todas las soluciones distintas de la ecuación $x^2 + 3x + 2 = |x+1|$?

    A) - 4 B) 4 C) 0 D) -1 E) 2

11. (0286) ¿Para qué valores de *k*, el sistema $\begin{cases} kx - y = 2 \\ x + y = 3 \end{cases}$ tiene una solución (x, y) en la que $x > 0$ e $y > 0$?

    A) $k > -1$ B) $k < \frac{2}{3}$ C) $-1 < k < \frac{2}{3}$ D) $k < -1$ E) $k > \frac{2}{3}$

12. (0287) La media aritmética de *n* números es *k*. Si añadimos el número *x*, la nueva media aumenta en *1*. ¿Cuánto vale *x*?

A) $k + n + 1$ B) $k + 1$ C) n D) $k + n$ E) $\frac{n(k+1)}{n+1}$

13. (0288) $2^{n+1} + 2^{n+1}$ es igual a:

A) 2^{n+2} B) 2^{2n+2} C) 4^{2n+2} D) 4^{2n+1} E) 2^{n^2+2n+1}

14. (0289) La gráfica de $y = 3x^2 - kx + 2$ es simétrica respecto de la recta $x = \frac{1}{2}$.

¿Cuál es el mínimo valor que toma y?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{11}{2}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{4}$

15. (0290) $\frac{1}{ab+b^2} + \frac{1}{a^2+ab}$ es igual a:

A) $\frac{1}{ab}$ B) $\frac{1}{a^2+b^2}$ C) $\frac{a^2+b^2}{ab}$ D) $\frac{a+b}{ab}$ E) $\frac{2}{a^2+2ab+b^2}$

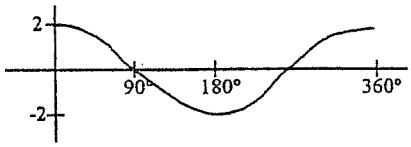
16. (0291) Si $f(x) = \frac{1}{1+x}$, entonces $f(f(x))$ es igual a:

A) $\frac{1}{(1+x)^2}$ B) $\frac{1+x}{2+x}$ C) 1 D) $\frac{1}{2+x}$ E) $\frac{2+x}{1+x}$

17. (0292) Si $f(x) = 10x$ y $f(g(x)) = -5x$, $g(x)$ es igual a:

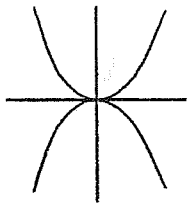
A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{x}{2}$ C) $-\frac{x}{10}$ D) $\frac{-1}{10}$ E) $-2x$

18. (0293) La gráfica de la figura corresponde a la función



A) $y = 2\text{sen}(x)$ B) $y = 2\cos(x)$ C) $y = \text{sen}(2x)$
D) y = sen(x/2) E) y = cos(x/2)

19. (0294) ¿Cuál de las siguientes funciones describe mejor la gráfica de la figura?



A) $y = |x|^2$ B) $|y| = x^2$ C) $y^2 = x^2$ D) $y^2 = x$ E) $\sqrt{|y|} = x$

20. (0295) En una progresión aritmética, la suma de los 50 primeros términos es 200 y la suma de los 50 siguientes, 2700. ¿Cuánto vale el primer término de la progresión?

A) -1221 B) -21,5 C) -20,5 D) 3 E) 3,5

21. (0296) Los números a, b y c, ninguno cero, están en progresión aritmética. Si aumentamos a en 1 ó c en 2, resulta una progresión geométrica. ¿Cuánto vale b?

A) 16 B) 14 C) 12 D) 10 E) 8

22. (0297) Si $a = \log_8 225$ y $b = \log_2 15$, entonces se verifica que:

A) $a=\frac{b}{2}$ B) $a=\frac{2b}{3}$ C) $a=b$ D) $a=\frac{3b}{2}$ E) $a=2b$

23. (0298) Si $\log_{b^2} x+\log_{x^2} b=1$, con b > 0, b ≠ 1, x ≠ 1 , x es igual a:

A) $\frac{1}{b^2}$ B) $\frac{1}{b}$ C) b^2 D) b E) $\sqrt{b}$

24. (0299) Si $sen(2x)\cdot sen(3x)=cos(2x)\cdot cos(3x)$, una solución de esta ecuación es:

A) 18° B) 30° C) 36° D) 45° E) 60°

25. (0300) Si A = 20° y B = 25°, el producto (1 + tg A)(1 + tg B) es igual a:

A) $\sqrt{3}$ B) 2 C) $1+\sqrt{2}$ D) 2(tg A+ tg B) E) Nada de lo anterior

II CONCURSO DE PRIMAVERA. 2000. 2ª FASE
PRUEBA Nº 16

1. (0376) ¿Cuál es el entero positivo más próximo a $\sqrt{1999+\sqrt{1999}}$

A) 44 B) 45 C) 46 D) 47 E) 48

2. (0377) En mi Instituto, la razón entre el número de chicos y chicas es 2 a 3 y la razón entre el número de chicas y profesores es 8 a 1. ¿Cuál es la razón entre el número de estudiantes y el de profesores?

A) 16 a 3 B) 5 a 1 C) 12 a 1 D) 13 a 1 E) 40 a 3

3. (0378) En una bolsa con 100 bolas, el 95% son rojas. Quitamos algunas bolas rojas y entre las 13 que quedan, el 75% son rojas. ¿Cuántas bolas rojas hemos quitado de lo bolsa?

A) 20 B) 25 C) 50 D) 75 E) 80

4. (0379) Entre los siguientes números, hay uno que es distinto a todos los demás. ¿Cuál?

A) $\frac{1999}{2000}$ B) $\frac{999}{2000}$ C) $\frac{1999998}{2000999}$ D) $\frac{2000999}{2002000}$ E) $\frac{999999}{2002000}$

5. (0380) Luisa y María José salen juntas a pasear. Luisa pasea a 6 km por hora y María José a 4 km por hora. Salen a la vez y en la misma dirección. Cuando Luisa ha recorrido 1 km, se vuelve, hasta encontrarse con María José y entonces regresan las dos, cada una a su ritmo. ¿Cuántos minutos llegará María José más tarde que Luisa al punto de partida?

A) 10 minutos B) 5 minutos C) 4 minutos D) 3 minutos 45 segundos E) 3 minutos

6. (0381) Si $\frac{1+2+3+\ldots+n}{3n}=36$, entonces n es igual a:

A) 215 B) 195 C) 185 D) 205 E) 225

7. (0382) Si m y n son números enteros positivos tales que $1\le m<n$, ¿cuántas soluciones positivas tiene la ecuación $x^n-1-x^m=0$?

A) Ninguna B) n C) Una D) $n - m$ E) Cualquier número de soluciones positivas

8. (0383) Si $p \cdot q = 21$, $q \cdot r = 132$, $r \cdot q = 77$ y $p > 0$, entonces p es igual a:

A) $\frac{49}{4}$ B) $\frac{4}{49}$ C) $\frac{11}{4}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{7}{2}$

9. (0384) De entre todos los enteros positivos x e y tales que $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{12}$, ¿cuál es el mayor valor de y?

A) 60 B) 84 C) 96 D) 156 E) 288

10. (0385) Si $2000^2 - 1996^2 = 111ak^2$, con a y k enteros, el máximo valor para k – a es:

A) 4 B) -5 C) 11 D) 13 E) -13

11. (0386) Una cierta función *f(x)* toma todos los valores entre 0 y 1 pero ningún otro. ¿Qué función de las siguientes toma todos los valores entre -1y 1?

A) *f(x)-1* B) *f(x)+1* C) *2 f(x)* D) *2 f(x)-1* E) *2 f(x)+1*

12. (0387) Si $a < b < c < d < e$, entonces, siempre es verdadero que:

A) $a + e < b + d$ B) $a + e < b + c + d$ C) $b + d < a + e$
D) $a + b + c < c + d + e$ E) $a + c + e < b + d$

13. (0388) Si las longitudes de los tres lados de un triángulo son a, a + 1 y a + 2, los posibles valores de a son todos los que verifican:

A) $a > 0$ B) $0 < a < 1$ C) $a > 1$ D) $0 < a < 2$ E) $a = 1$

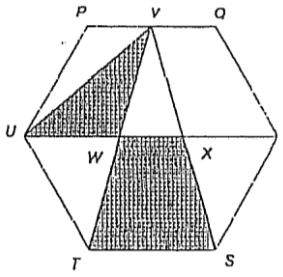
14. (0389) $\frac{2\sqrt{3}}{(2-\sqrt{3})^2}-\frac{2\sqrt{3}}{(2+\sqrt{3})^2}$ es igual a:

A) 48 B) $28\sqrt{3}$ C) $32+8\sqrt{3}$ D) $26\sqrt{3}$ E) 42

15. (0390) Con centro en O dibujamos el cuadrante OXY, siendo XY a su vez diámetro del semicírculo que se muestra en la figura. Si llamamos T, S y C a las áreas de las regiones que se indican en la figura, ¿cuál es el cociente $\frac{T}{C}$?

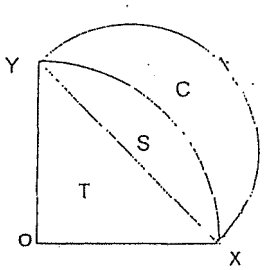
A) $\frac{3}{\pi}$ B) 1 C) $\frac{13}{4\pi}$ D) $\frac{7}{2\pi}$ E) $\frac{15}{4\pi}$

16. (0391) En el hexágono regular PQRSTU de la figura, V es el punto medio de PQ, y W y X son los puntos que se señalan. ¿Cuánto vale $\frac{\acute{A}reaWXST}{\acute{A}reaUVW}$?



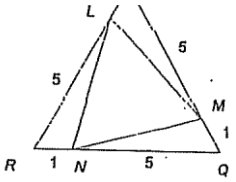
A) 2 B) 3 C) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{2}$

17. (0392) En el triángulo rectángulo PQR de la figura, el ángulo P es de 45° y el arco entro P y radio PR corta a PQ en S. ¿Cuál es el cociente entre el área de PRS de c y el área de RSQ?



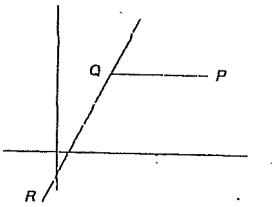
A) 1 B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{4-\pi}{2\pi}$ D) $\frac{2\pi}{4-\pi}$ E) $\frac{\pi}{4-\pi}$

18. (0393)¿Cuál es el cociente entre el área del triángulo equilátero grande PQR y el área del triángulo equilátero pequeño LMN?



A) $\frac{36}{25}$ B) $\frac{12}{5}$ C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{12}{7}$ E) $\frac{25}{21}$

19. (0394) La ecuación de la recta RQ de la figura es y = 2x −1. Si el segmento QP es paralelo al eje de abscisas y las coordenadas de P = (8, 4), ¿cuál es la distancia de P a Q?



A) 3,5 B) 4 C) 4,5 D) 5 E) 5,5

20. (0395)¿Para cuántos valores del ángulo x (en radianes) comprendidos entre 0,01 y 1, la gráfica de $f(x) = sen\frac{1}{x}$ corta al eje de abscisas?

A) 31 B) 28 C) 56 D) 14 E) 112

21. (0396) Si $\frac{1}{\cos x} - tagx = 2$, entonces $\frac{1}{\cos x} + tagx$ es igual a:

A) 0,1 B) 0,2 C) 0,3 D) 0,4 E) 0,5

22. (0397) Cuando dividimos el polinomio P(x) entre $(x-19)$, obtenemos de resto 99 y cuando lo dividimos entre $(x-99)$ obtenemos de resto 19. ¿Cuál es el resto de la división de P(x) entre $(x-19)\cdot(x-99)$?

A) $-x+80$ B) $x+80$ C) $-x+118$ D) $x+118$ E) 0

23. (0398) La sucesión a_1, a_2, a_3,… verifica que a_1=19, a_{2000}=99 y para n≥3, a_n es la media aritmética de los n-1 primeros términos. ¿Cuál es el valor de a_2?

A) 29 B) 59 C) 79 D) 99 E) 179

24. (0399)¿Cuál es el valor de la suma $\frac{1}{\log_2 100!} + \frac{1}{\log_3 100!} + \frac{1}{\log_4 100!} + ... + \frac{1}{\log_{100} 100!}$?

A) 0,01 B) 0,1 C) 1 D) 2 E) 10

25. (0400) Una parábola de vértice $(4,-5)$ corta al eje de abscisas en dos puntos, uno de abscisa positiva y otro negativa. Si la ecuación de la parábola es $y = ax^2 + bx + c$, ¿cuáles de los números a, b y c tienen que ser positivos?

A) Solamente a B) Solamente b C) Solamente c D) Solamente a y b
E) Ninguno de los tres

III CONCURSO DE PRIMAVERA. 2001. 1ª FASE
PRUEBA Nº 20

1. (0476) El valor de $\left(0{,}2+\frac{1}{0{,}2}\right)^2$ es:

   A) 27,4 B) 27,04 C) 25,44 D) 25,04 E) 5,408

2. (0477) En una clase de 30 estudiantes, 20 llevan zapatillas, 15 son del Madrid y 13 llevan zapatillas y son del Madrid. ¿Cuántos hay que ni llevan zapatillas ni son del Madrid?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

3. (0478) En un montón hay 560 naranjas que meternos en bolsas de dos tipos: de 8 y 20 naranjas. Si al final tenemos 46 bolsas, el número de bolsas grandes está entre:

   A) 10 y 14 B) 14 y 18 C) 18 y 24 D) 24 y 30 E) 30 y 34

4. (0479) Llenamos una cuadrícula de p filas y q columnas con todos los enteros desde 1 a pq. Los escribimos en orden creciente, llenando en primer lugar la fila 1, luego la fila 2, etc. Si el 20 está en la 3ª fila, el 41 en la 5ª y el 103 en la última, halla p + q.

   A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

5. (0480) En una epidemia de gripe, faltaron a clase 15 chicos el lunes, 12 el martes y 9 el miércoles. Si entre los tres días hubo 22 estudiantes que faltaron a clase al menos un día, ¿cuántos estudiantes, como máximo, faltaron los tres días?

   A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

6. (0481) Un recolector de fresas tiene que enviar 70 kg al mercado. Si usa cajas más grandes que las normales, cada una de 2 kg de más, tiene que utilizar 4 cajas menos. ¿Cuál es la capacidad, en kg, de las cajas normales?

   A) 2 B) 5 C) 7 D) 10 E) 14

7. (0482) $123456^2 + 123456 + 123457$ es el cuadrado de:

   A) 123457 B) 123463 C) 123467 D) 123473 E) 123477

8. (0483) ¿Cuántos enteros positivos de dos cifras son menores que el producto de sus cifras?

   A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 45

9. (0484) Si $f(x) = |x| + |x+1| + |x-1|$, el valor mínimo para f(x) es:

   A) 1 B) 3 C) 4 D) 2 E) 0

10. (0485) ¿Cuántas soluciones reales tiene la ecuación $\frac{x^3}{\sqrt{4-x^2}} + x^2 - 4 = 0$?

    A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

11. (0486) El número de soluciones distintas, según los valores de a, del sistema de ecuaciones $x^2-y^2=0$, $(x-a)^2 + y^2 = 1$ puede ser:

    A) 0,1,2,3,4 ó 5 B) 0,1,2 ó 4 C) 0,2,3 ó 4 D) 0,2 ó 4 E) 2 ó 4

12. (0487) El parlamento de un país cuenta con 2000 diputados. El $12{,}12\,\%$ de los asistentes a una reunión son rubios y el $23{,}423$ fuman. El número de diputados que faltaron a esa reunión está entre:

A) 100 y 300 B) 300 y 500 C) 500 y 700 D) 700 y 900 E) 900 y 1000

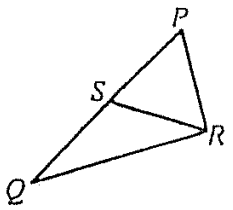
13. (0488) Si n es un entero positivo, determinar para qué valor de n se satisface la ecuación $\frac{n^3-3}{n^3}+\frac{n^3-4}{n^3}+\frac{n^3-5}{n^3}+\frac{n^3-6}{n^3}+\ldots+\frac{5}{n^3}+\frac{4}{n^3}+\frac{3}{n^3}=169$

A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

14. (0489) Una chica tarda 15 segundos en bajar una de las escaleras mecánicas del Metro. Al día siguiente, la escalera está estropeada y tarda 20 segundos, bajando a igual velocidad que el día anterior. ¿Cuántos segundos tardaría en bajar si se quedara parada en la escalera cuando ésta baja?

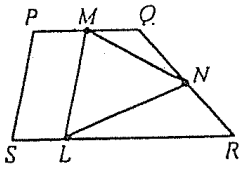
A) 40 B) 50 C) 35 D) 60 E) 65

15. (0490) El triángulo PRS es equilátero y su área es la mitad que la del triángulo PQR. ¿Cuántos grados mide el ángulo PRQ?



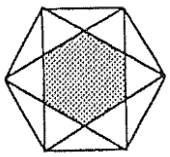
A) 75 B) 80 C) 90 D) 100 E) 120

16. (0491) En el trapecio PQRS, PQ || SR y SR = 2PQ . El punto M es el punto medio de PQ, N es el punto medio de QR y L es un punto de SR tal que LR = 3LS . Si = 2, el cociente entre el área del triángulo LMN y el área del trapecio PQRS es:



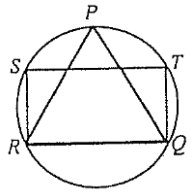
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

17. (0492) Unimos los vértices alternos de un hexágono regular. ¿Qué fracción del área total del hexágono está sombreada?



A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

18. (0493) En un círculo de radio 1, inscribimos un triángulo equilátero PQR. Si S y T son puntos de la circunferencia, de forma que QRST es un rectángulo, ¿cuál es el área, en unidades cuadradas, de este rectángulo?

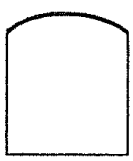


A) 3 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\sqrt{3}$

19. (0494) Dos de los ángulos de un triángulo, inscrito en una circunferencia de radio 6, valen 15º y 60º. ¿Cuál es el área del triángulo?

A) $9\sqrt{3}$ B) $\frac{27\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{16\sqrt{2}}{3}$ D) $\frac{20\sqrt{2}}{3}$ E) $\frac{7\sqrt{3}}{2}$

20. (0495) Una ventana tiene forma de cuadrado, de 60cm de lado, coronado por un segmento de un círculo de radio 50 cm. Si el segmento circular es menor que un semicírculo, ¿cuál es, en cm, la altura de la ventana?



A) 70 B) 80 C) 85 D) 90 E) 100

21. (0496) El número de soluciones de la ecuación $\text{sen}(2x) = \cos(x)$, con $0^o \le x \le 360^o$, es:

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

22. (0497) Entre 8 estudiantes y 6 profesores tenemos que elegir un comité de 6 personas que contenga al menos 3 estudiantes y 2 profesores. ¿De cuántas formas podemos elegir el tal comité?

A) 1050 B) 1120 C) 7560 D) 840 E) 2170

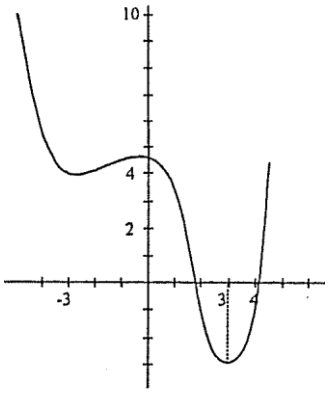
23. (0498) En una estantería de 7 huecos de una biblioteca hay 7 libros de tres autores distintos 3 del autor A, 3 del B y 1 del autor C. Si están colocados al azar, ¿cuál es la probabilidad de que todos los volúmenes de cada autor estén juntos?

A) $\frac{3}{70}$ B) $\frac{1}{140}$ C) $\frac{3}{140}$ D) $\frac{1}{70}$ E) $\frac{1}{35}$

24. (0499) ¿Cuántos enteros positivos b verifican la propiedad de que $\log_b 729$ es un entero positivo?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

25. (0500) La gráfica adjunto muestra un trozo de la curva definida por la función nómica $P(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$. ¿Cuál de los siguientes números es el más pequeño?



A) $P(0)$ B) Suma de los coeficientes de P

C) Mínimo de P(x) en [-2, 1] D) $P'(1)\cdot P'\left(-\frac{3}{2}\right)$

E) $\lim_{x\to -4} P(x)$

III CONCURSO DE PRIMAVERA. 2001. 2ª FASE
PRUEBA Nº 24

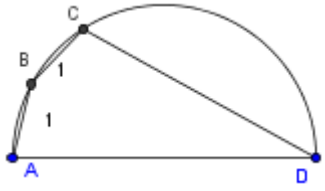
1. (0576) Cada una de las circunferencias es tangente exterior a las otras dos, y cada lado del triángulo es tangente a dos de ellas. Si cada circunferencia tiene de radio 3 cm., el perímetro del triángulo en centímetros es:

A) $36+9\sqrt{2}$ B) $36+6\sqrt{3}$ C) $36+9\sqrt{3}$ D) $18+18\sqrt{3}$ E) 45

2. (0577) Si $\log_8 3 = p$ y $\log_3 5 = q$, entonces $\log 5$ es igual a:

A) pq B) $\frac{3p+q}{5}$ C) $\frac{1+3pq}{p+q}$ D) $\frac{3pq}{1+3pq}$ E) p^2+q^2

3. (0578) El cuadrilátero ABCD está inscrito en una circunferencia cuyo diámetro AD mide 4 metros. Si los lados AB y BC miden 1 metro, entonces CD, en metros, mide:



A) $\frac{7}{2}$ B) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ C) $\sqrt{11}$ D) $\sqrt{13}$ E) $2\sqrt{3}$

4. (0579) El número de soluciones distintas y comprendidas entre 0 y 2π de la ecuación $\left(4sen^2x-1\right)\left(sen(2x)+\frac{\sqrt{3}}{2}\right)=0$, es:

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 3

5. (0580) ¿Cuántos números naturales de dos cifras (escritos en base 10) son iguales al pruducto de sus cifras más 12?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 0

6. (0581) Una función f verifica $f(f(x)) = f(x+2)-3$ para todo entero x, con $f(1)=4$ y $f(4)=3$. El valor de $f(5)$ es:

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

7. (0582) En la ecuación de segundo grado $x^2-14x+k=0$, donde k es un número natural, las soluciones son dos números primos distintos p y q. El valor de $\frac{p}{q}+\frac{q}{p}$ es:

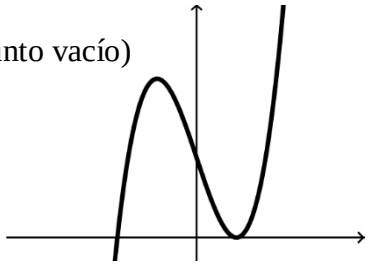
A) 2 B) 106/45 C) 130/33 D) 170/33 E) Ninguno de los anteriores

8. (0583) Sean a y b dos números naturales tales que $1 \le a \le 10$ y $11 \le b \le 20$. Si s es la suma de todos los números naturales comprendidos entre a y b (ambos incluidos), el valor de s no puede ser:

A) 91 B) 92 C) 95 D) 98 E) 99

9. (0584) El conjunto de soluciones de la inecuación $|x-1|+|x+2|<5$ es:

A) (-3,2) B) (-1,2) C) (-2,1) D) (-3/2 , 7/2) E) ∅ (conjunto vacío)

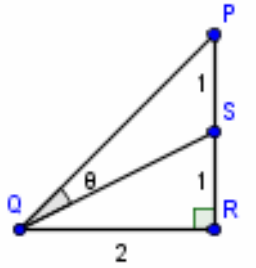


10. (0585) ¿Cuál de las siguientes cúbicas está representada por la gráfica?

A) $y=(x-1)^2(x-2)$ B) $y=(1-x)(x-2)^2$ C) $y=(x-1)^2(x+2)$
D) $y=(x-1)(x+2)^2$ E) $y=-(x-1)^2(x+2)$

11. (0586) Si el ángulo PRQ es recto, y PQS = θ, el valor de tgθ es:

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ C) $\sqrt{3-2\sqrt{2}}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$



12. (0587) Siendo $i^2=-1$, entonces $(1+i)^{20}-(1-i)^{20}$ es igual a:

A) -1024 B) –1024i C) 0 D) 1024 E) 1024i

13. (0588) Si $g(x)=1-x^2$, y $f(g(x))=\frac{1-x^2}{x^2}$, entonces $f\left(\frac{1}{2}\right)$ es igual a:

A) 3/4 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

14. (0589) ¿Cuántos puntos de la recta $7x + 5y = 89$ tienen sus dos coordenadas dadas por dos números naturales?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

15. (0590) La suma de los infinitos términos de una progresión geométrica ilimitada de razón r tal que $|r|<1$ es 15, y la suma de los cuadrados de sus términos es 45. Su primer término es:

A) 12 B) 10 C) 5 D) 3 E) 2

16. (0591) Tenemos un grupo de 50 chicas que son rubias o morenas, y que tienen los ojos azules o pardos. Si hay 14 rubias de ojos azules, 31 morenas y 18 de ojos pardos, el número de morenas de ojos pardos es:

A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

17. (0592) Si la suma de los cuadrados de las raíces de la ecuación $x^2 + 2hx = 3$ *es* 10, entonces $|h|$ es igual a:

A) –1 B) 1/2 C) 3/2 D) 2 E) Nada de lo anterior

18. (0593) Si $\log_2(\log_3(\log_4 x)) = \log_3(\log_4(\log_2 y)) = \log_4(\log_2(\log_3 z)) = 0$, entonces $x+y+z$ es:

A) 50 B) 58 C) 89 D) 111 E) 1296

19. (0594) Si w es una de las soluciones imaginarias de la ecuación $z^3 = 1$, entonces el producto $(1 - w + w^2)(1 + w - w^2)$ es igual a:

A) 4 B) w C) 2 D) w^2 E) 1

20. (0595) Sea la función f que a cada número real x hace corresponder el menor de los valores de 4x+1, x+2 y -2x+4. El máximo valor de f(x) es:

A) 1/3 B) 1/2 C) 2/3 D) 5/2 E) 8/3

21. (0596) El detective Robles sabe que el crimen lo ha cometido uno y sólo uno de los cuatro sospechosos, cuyas declaraciones son:

- El Pulga: *"El Bola es el culpable"*
- El Bola: *"El Cabra es el culpable"*
- El Cabra: *"El Bola miente"*
- El Pollo: *"Yo no soy el culpable"*

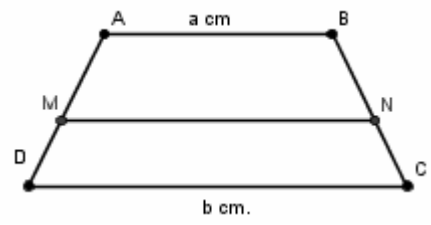
Sabiendo que una y sólo una de las declaraciones es cierta, el culpable es:

A) El Pulga B) El Bola C) El Cabra D) El Pollo E) Faltan Pistas

22. (0597) El número de puntos equidistantes de una circunferencia y de dos tangentes a dicha circunferencia que no sean paralelas entre sí es:

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Mayor que 4

23. (0598) El trapecio ABCD se divide en dos trapecios de igual área por medio de un segmento MN paralelo a las bases AB= *a* y CD=b. La medida de MN será:

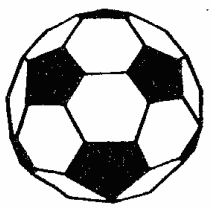


A) $\sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}$ B) $\frac{a^2+b^2}{a+b}$ C) $\sqrt{ab}$ D) $\frac{2ab}{a+b}$ E) $\frac{a+b}{2}$

24. (0599) ¿Cuál de estas expresiones no siempre es igual a las demás?

A) $\cos|x|$ B) $sen\left(\frac{\pi}{2}+x\right)$ C) $\cos(-x)$ D) $\sqrt{1-sen^2 x}$ E) $-\cos(\pi+x)$

25. (0600) El actual balón de fútbol es un icosaedro truncado. Se obtiene a partir de un icosaedro, suprimiendo en cada vértice del mismo una pirámide pentagonal, de forma que por cada vértice del icosaedro aparezca un pentágono regular y que cada cara del primitivo icosaedro quede reducida a un hexágono regular. Su número total de aristas es:



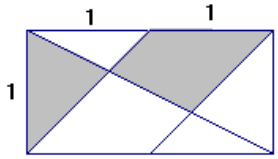
A) 180 B) 90 C) 100 D) 80 E) Nada de lo anterior

IV CONCURSO DE PRIMAVERA. 2002. 1ª FASE
PRUEBA Nº 28

1. (0676) El reloj de mi coche no marca los segundos. Durante un viaje, a la altura del kilómetro 235 marcaba las 9:10 y en el kilómetro 245 las 9:17. La velocidad media v en km/h verifica:

   A) $v \le 75$ B) $75 < v < 100$ C) $v = 75$ D) $v = 100$ E) $v \ge 100$

2. (0677) ¿Cuál es el cociente entre el área sombreada y el área total del rectángulo?



   A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{1}{2}$

3. (0678) En un conjunto de 7 elementos, ¿cuántos subconjuntos de tres elementos podemos formar, de manera que cualesquiera dos de ellos tengan exactamente un elemento en común?

   A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

4. (0679) Se considera la función definida en los enteros positivos de la siguiente manera: $f(n) = \begin{cases} n+5 & si\ \ n\ \ es\ \ impar \\ \frac{n}{2} & si\ \ n\ \ es\ \ par \end{cases}$ sabiendo que $f(f(f(k)))=35$ y que k es impar, entonces la suma de las cifras de k es:

   A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

5. (0680) Si los ángulos de un triángulo están en la proporción 1:5:6 y la longitud del lado mayor del triángulo es 6 cm ¿cuál es la longitud en cm de la altura correspondiente a ese lado?

   A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 3

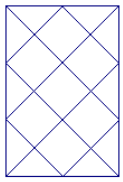
6. (0681) Si $f : R \to R$ con $f(x) \ge 0$ para todo x y, además, $f(1) = 2$ y $f(x+y) = f(x)\cdot f(y)$ ¿cuánto vale $f\left(\frac{1}{2}\right)$?

   A) $\sqrt{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 0 E) 4

7. (0682) ¿Cuántos números enteros estrictamente positivos y menores que 1000, son producto de dos números pares?

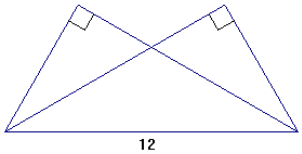
   A) 100 B) 150 C) 200 D) 249 E) 250

8. (0683) En la figura de la derecha tienes un esquema del enlosetado de una habitación rectangular de 2m x 3m en la que se han necesitado, como observas, 7 losetas enteras y 10 mitades.
   Si queremos enlosetar de forma análoga y con losetas de la misma medida que las anteriores un salón de 10 m x 20 m ¿cuántas losetas de las que aparecen enteras necesitamos?



   A) 200 B) 230 C) 300 D) 370 E) 400

9. (0684) Dos triángulos iguales cuyos ángulos miden 30º, 60º y 90º están colocados de forma que sus hipotenusas coinciden y se solapan parcialmente (los triángulos). Si la hipotenusa es 12, el área de la región común es:



   A) $12\sqrt{3}$ B) $8\sqrt{3}$ C) $9\sqrt{3}$ D) $6\sqrt{3}$ E) 24

10. (0685) La expresión $\dfrac{2(\sqrt{2}+\sqrt{6})}{3\sqrt{2+\sqrt{3}}}$ es igual a:

A) $\dfrac{2\sqrt{2}}{3}$ B) 1 C) $\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$ D) $\dfrac{4}{3}$ E) $\dfrac{16}{9}$

11. (0686) Tres grifos A, B y C llenan juntos un depósito en 1 h. Cuando abrimos solamente los grifos A y C, llenamos el depósito en 1 h 30 m y cuando abrimos solamente B y C lo llenamos en 2 horas. ¿En cuántas horas lo llenaríamos si abriéramos solamente A y B?

A) 1,1 B) 1,15 C) 1,2 D) 1,25 E) 1,75

12. (0687) Si α es un ángulo agudo y $sen\dfrac{\alpha}{2}=\sqrt{\dfrac{x-1}{2x}}$, $\tan\alpha$ es igual a :

A) x B) $\dfrac{1}{x}$ C) $\sqrt{\dfrac{x-1}{x+1}}$ D) $\sqrt{\dfrac{x^2-1}{x}}$ E) $\sqrt{x^2-1}$

13. (0688) Si "p" es un número primo mayor que 5, entonces p^2-1 es divisible por 24:

A) Nunca B) Solo 24 veces C) Siempre D) Solo si p = 5 E) Solo si p < 2400

14. (0689) El conjunto de soluciones reales de la desigualdad $|x-1|+|x+2|<5$ es:

A) (–3,2) B) (–1,2) C) (–2,1) D) $\left(-\dfrac{3}{2},\dfrac{3}{2}\right)$ E) El conjunto vacío

15. (0690) En una progresión aritmética con un número par de términos, resulta que la suma de los términos que ocupan lugar impar es 24 y la suma de los que ocupan lugar par es 30. Si la diferencia entre el último término y el primero de la progresión es 10,5 ¿cuántos términos tiene esa progresión?

A) 20 B) 18 C) 12 D) 10 E) 8

16. (0691) Dos coches A y B recorren la misma distancia. El coche A recorre la mitad de la distancia a v_1 km/h y la otra mitad a v_2 km/h. El coche B va la mitad del tiempo a v_1 km/h y la otra mitad a v_2 km/h. Si la velocidad media alcanzada por el coche A es x km/h y la velocidad media alcanzada por el coche B es y km/h, tenemos que:

A) $x \le y$ B) $x \ge y$ C) $x = y$ D) $x < y$ E) $x > y$

17. (0692) Si x_1 y x_2 son números distintos con $3x_1^2-ax_1^2=3x_2^2-ax_2^2$ y $a\neq 3$, entonces $x_1 + x_2$ es igual a:

A) $\dfrac{-a}{3}$ B) $\dfrac{a}{3}$ C) $\dfrac{1}{3}$ D) $\dfrac{-1}{3}$ E) 0

18. (0693) El resto de la división de $x^{51} + 51$ entre x + 1 es:

A) 0 B) 1 C) 49 D) 50 E) 51

19. (0694) El menor entero *k* para el que la ecuación $2x(kx-4)-x^2+6=0$ no tiene raíces reales es:

A) –1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

20. (0695) Si *(a,b)* y *(c,d)* son dos puntos de la recta $y=mx+k$, la distancia entre ellos en función de a, c y m es:

A) $|a-c|\sqrt{1+m^2}$ B) $|a+c|\sqrt{1+m^2}$ C) $\dfrac{|a-c|}{\sqrt{1+m^2}}$ D) $|a-c|(1+m^2)$ E) $|a-c||m|$

21. (0696) Si $i^2 = -1$, entonces $(1+i)^{20} - (1-i)^{20}$ es igual a:

A) –1024 B) –1024i C) 0 D) 1024 E) 1024i

22. (0697) Si m, n, p y q son números reales y $f(x) = mx + n$ y $g(x) = px + q$, la ecuación $f(g(x)) = g(f(x))$ tiene solución:

A) Para cualquier valor de m, n, p y q B) Si y solo si $m = p$ y $n = q$
C) Si y solo si $mq - np = 0$ D) Si y solo si $n(1-p) - q(1-m) = 0$
E) Si y solo si $(1-n)(1-p) - (1-q)(1-m) = 0$

23. (0698) Si N es un número entero positivo de 3 cifras, la probabilidad de que $\log_2(N)$ sea un número entero es:

A) 0 B) $\dfrac{3}{899}$ C) $\dfrac{1}{225}$ D) $\dfrac{1}{300}$ E) $\dfrac{1}{450}$

24. (0699) Lanzamos tres dados al aire. ¿Cuál es la probabilidad de que los tres números que resultan puedan ordenarse en progresión aritmética de diferencia 1?

A) $\dfrac{1}{6}$ B) $\dfrac{1}{9}$ C) $\dfrac{1}{27}$ D) $\dfrac{1}{54}$ E) $\dfrac{7}{36}$

25. (0700) ¿Cuántas parejas de números reales (x,y) verifican simultáneamente las ecuaciones siguientes?

A) 8 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

$$\begin{cases} x = x^2 + y^2 \\ y = 2xy \end{cases}$$

IV CONCURSO DE PRIMAVERA. 2002. 2ª FASE
PRUEBA Nº 32

1. (0776) Si $\{a_n\}$ es una sucesión tal que $a_1 = 1$ y $3.a_{n+1} - 3.a_n = 1$ para todo $n \geq 1$, el valor de a_{2002} es:

A) 666 B) 667 C) 668 D) 669 E) 670

2. (0777) Sea $P(x) = k\,x^3 + 2\,k^2\,x^2 + k^3$. Calcula la suma de todos los números reales k para los que $x-2$ es un factor de $P(x)$.

A) –8 B) –4 C) 0 D) 4 E) 8

3. (0778) Si $f_n(x)=x^n$ y $a \neq 1$, considera los cuatro números siguientes:
1) $\left(f_{11}(a).f_{13}(a)\right)^{14}$ 2) $f_{11}(a).f_{13}(a).f_{14}(a)$ 3) $\left(f_{11}(f_{13}(a))\right)^{14}$ 4) $f_{11}(f_{13}(f_{14}(a)))$
¿Cuáles de éstos valen lo mismo que $f_{2002}(a)$?

A) Solamente 1) y 2) B) Solamente 2) y 3) C) Solamente 3) y 4)
D) Solamente 2), 3) y 4) E) Todos

4. (0779) Este año hay en el instituto un 10% de estudiantes más que el año pasado. Si el número de chicos ha aumentado un 5% y el de las chicas un 20%, la fracción del total de estudiantes que corresponde ahora a las chicas es :

A) $\dfrac{1}{3}$ B) $\dfrac{4}{11}$ C) $\dfrac{2}{5}$ D) $\dfrac{4}{9}$ E) $\dfrac{1}{2}$

5. (0780) Dos paredes de una habitación y el techo se juntan en ángulo recto en un punto P. Una mosca está en el aire a 1 m de una pared, 8 m de la otra y a 9 m del punto P. ¿A qué distancia, en metros, está del techo?

A) $\sqrt{13}$ B) $\sqrt{14}$ C) $\sqrt{15}$ D) 4 E) $\sqrt{17}$

6. (0781) En una caja hay 1001 bolas blancas y 1001 bolas negras. Si P_1 es la probabilidad de que al coger dos bolas al azar sean del mismo color y P_1 la probabilidad de que sean de diferente color, entonces $P_2 - P_1$ es igual a:

A) 0 B) $\frac{1}{2002}$ C) $\frac{1}{2001}$ D) $\frac{2}{2001}$ E) $\frac{1}{1000}$

7. (0782) ¿Para cuántos enteros positivos n es $n^3 - 8n^2 + 20n - 13$ un número primo?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Más de 4

8. (0783) Si a, b y c son números reales tales que $a^2 + 2b = 7$, $b^2 + 4c = -7$ y $c^2 + 6a = -14$, $a^2 + b^2 + c^2$ es igual a:

A) 14 B) 21 C) 28 D) 35 E) 49

9. (0784) Sea f una función tal que, para todo x > 0, se verifica que $f(x) + 2f\left(\frac{2002}{x}\right) = 3x$.

El valor de *f(2)* es:

A) 1000 B) 2000 C) 3000 D) 4000 E) 6000

10. (0785) ¿Para cuántos valores enteros positivos de *m* se verifica que $\frac{2002}{m^2 - 2}$ es un entero positivo?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Más de 4

11. (0786) Sea AB un segmento de longitud 26 y C y D dos puntos en él tales que AC = 1 y AD = 8. Sean E y F dos puntos en una de las semicircunferencias de diámetro AB tales que EC y FD son perpendiculares a AB. Calcula EF.

A) 5 B) $5\sqrt{2}$ C) 7 D) $7\sqrt{2}$ E) 12

12. (0787) En una urna echamos canicas blancas, canicas negras, dados blancos y dados negros. El 20% de los objetos de la urna son dados y el 40% de las canicas son blancas. ¿Qué porcentaje de los objetos de la urna son canicas negras?

A) 40% B) 48% C) 52% D) 60% E) 80%

13. (0788) Si la probabilidad de elegir un chico en mi clase es $\frac{2}{3}$ de la de elegir una chica, ¿qué porcentaje de chicos hay en la clase?

A) 25% B) 33% C) 40% D) 45% E) 48%

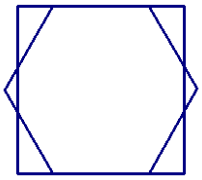
14. (0789) Si el producto de tres enteros consecutivos es divisible por 7, ¿cuál de los siguientes números no es necesariamente un divisor de dicho producto?

A) 6 B) 14 C) 21 D) 28 E) 42

15. (0790)¿Cuántas soluciones reales tiene la ecuación $|1 - x^2| = 1 - x$?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

16. (0791) A partir de un cuadrado de lado 1, construimos un hexágono regular como indica la figura. ¿Cuánto vale el área de la zona común a ambas figuras?



A) $\frac{2}{\sqrt{3}}-1$ B) $1-\frac{1}{2\sqrt{3}}$ C) $2-\frac{2}{\sqrt{3}}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

17. (0792) La ecuación de incógnita x, ln(3 + x) = ln 3 + ln x (donde x es un número real positivo) verifica que:

A) No tiene solución B) Se verifica para todo x > 0 C) Tiene solución única
D) Tiene dos soluciones E) Tiene infinitas soluciones

18. (0793) Si $0 < a < b$, una de las desigualdades siguientes no es siempre cierta. ¿Cuál?

A) $a^2 < b^3$ B) $a + 2 < b + 3$ C) $2a < 3b$ D) $\frac{2}{b+3} < \frac{3}{a+2}$ E) $(a + 2)^2 < (b + 3)^2$

19. (0794) En un rectángulo, designamos por r el cociente entre la medida mayor y la menor. Si cortamos este rectángulo en dos por los puntos medios de los lados más largos, cada uno de los rectángulos resultantes tiene el mismo valor de r que el inicial. ¿Cuál es el valor de r?

A) 4 B) 2 C) $\sqrt[3]{4}$ D) $\sqrt{2}$ E) $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$

20. (0795) ¿Cuál de las siguientes funciones está acotada en [6, +∞) ?

A) $y = x \operatorname{sen} x$ B) $y = x + \frac{1}{x}$ C) $y = 5 - x^2$ D) $y = \frac{x+5}{x-5}$ E) $y = 1 + |x|$

21. (0796) Yo vivía en Siracusa hace más o menos 22 siglos calculé el área de un segmento de parábola y otras muchas cosas he probado que el área lateral del cilindro circunscrito a una esfera es igual al área de esa esfera una cierta espiral lleva mi nombre..., pero sobre todo, se sabe que dije: "Dadme un punto de apoyo y ...." ¿Quién soy?

A) Alejandro Magno B) Apolonio C) Arquímedes D) Euclides E) Pitágoras

22. (0797) En el triángulo ABC sea M el punto medio de BC. Si AB = 4 cm, BC = 6 cm y AM = 5 cm, ¿cuál es, en cm^2, área del triángulo?

A) 15 B) 14 C) 12 D) 10 E) Nada de lo anterior

23. (0798) La función definida por $f(x) = \frac{c\,x}{2x+3}$ si $x \neq \frac{-3}{2}$ verifica que $f(f(x)) = x$ para todo x distinto de $-\frac{3}{2}$. ¿Cuánto vale c ?

A) –3 B) $-\frac{3}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 3 E) Faltan datos

24. (0799) El número real solución de la ecuación $\frac{1+3+5+....+(2n-1)}{2+4+6+.....+2n} = \frac{115}{116}$ es:

A) 110 B) 115 C) 116 D) 231 E) Esta ecuación no tiene soluciones enteras.

25. (0800) Si desarrollamos el polinomio $(x + y)^9$ y lo ordenamos en potencias decrecientes de x, resulta que el segundo y el tercer término del desarrollo tienen el mismo valor para x = p e y = q siendo p y q números positivos cuya suma vale 1. ¿Cuánto vale p?

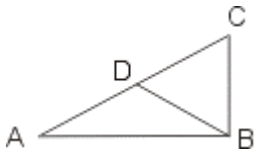
A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{8}{9}$

PRUEBA Nº 36

1. (0876) Una recta que pasa por los puntos (m, -9) y (7, m) tiene pendiente m. ¿Cuánto vale m?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. (0877) En un triángulo rectángulo ABC se toma un punto D sobre la hipotenusa AC y resulta que el triángulo BCD tiene todos sus lados iguales a 1. ¿Cuánto mide AB?



   A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) 2

3. (0878) En una prueba del VI Concurso de Primavera realizada en cierto centro, la puntuación media de las chicas que se presentaron fue de 83 puntos y la puntuación media de los chicos que se presentaron fue de 71 puntos. Si la media total de los participantes de ese centro fue de 80 puntos, ¿qué porcentaje de los participantes eran chicas?

   A) 60% B) 65% C) 70% D) 75% E) 80%

4. (0879) Si $3^a = 4$, $4^b = 5$, $5^c = 6$, $6^d = 7$, $7^e = 8$ y $8^f = 9$, ¿cuánto vale el producto *abcdef?*

   A) 1 B) 2 C) 6 D) 3 E) $\frac{10}{3}$

5. (0880) El perímetro de un triángulo rectángulo es 40 cm y la suma de los cuadrados de sus lados es 578 cm^2. ¿Cuál es la longitud del lado más corto?

   A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

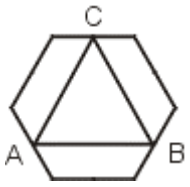
6. (0881) Si $f:\Re\to\Re$ es una función para la que el número 2 está tanto en el dominio como en el recorrido y verifica que $f(f(x))(1+f(x))=-f(x)\ \forall x\in D$ (dominio), ¿cuánto vale $f(2)$?

   A) -1 B) 0 C) 1 D) -2 E) 100

7. (0882) Si log representa el logaritmo decimal (base 10), la suma $\log\frac{1}{2}+\log\frac{2}{3}+\log\frac{3}{4}+\ldots+\log\frac{98}{99}+\log\frac{99}{100}$ es igual a:

   A) -1 B) 0 C) 1 D) -2 E) 100

8. (0883) Si el perímetro del hexágono regular es de 12 cm, el área del triángulo equilátero ABC es en cm^2 :



   A) $3\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{3}$ C) 6 D) $\frac{3\sqrt{2}}{4}$ E) $\frac{9\sqrt{3}}{4}$

9. (08784) De las siguientes afirmaciones, ¿cuántas son verdaderas?

   1.- Existe un número primo que es par. 2.- Existen enteros distintos *m* y *n* tales que $m^2=n^3$.
   3.- La ecuación cúbica $x^3+x^2+1=0$ tiene una única solución real. 4.- El número $2^{65}+1$ es primo.
   5.- Algunas ecuaciones de 2º grado, con coeficientes enteros, no tienen soluciones reales.

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. (0885) Si el número complejo z tiene de módulo 1 y argumento $\frac{\pi}{2003}$, la expresión $z^{2003}+\frac{1}{z^{2003}}$ es igual a:

    A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

11. (0886) El conjunto de los números *"a"* para los que la desigualdad $ax^2 - 2x + a < 0$ se verifica sea cual fuere el número real x, es:

A) $a < -2$ B) $a < -2$ *ó* $a > 2$ C) $a < -1$ D) $a < 0$ E) $a < -1$ *ó* $a > 1$

12. (0887) $\dfrac{5}{6^{-2}\cdot 8^{\frac{1}{3}}}$ es igual a:

A) 60 B) 70 C) 80 D) 90 E) 100

13. (0888) El perímetro de un cuadrado, expresado en cm, es el número *"p"* y su área, expresada en cm^2, es el número *"A"*. Si $A = 2p$, ¿cuál es el valor de *p?*

A) 24 B) 32 C) 36 D) 48 E) 54

14. (0889) Si $x = 11^o$, el valor de $(sen\ x + cos\ x)^2 - sen\ 2x$ es:

A) $\dfrac{1}{2}$ B) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\dfrac{1+\sqrt{5}}{2}$ D) 1 E) 0

15. (0890) La tangente del argumento de cualquiera de las raíces cuadradas del complejo 3 + 4i es:

A) -1 B) 2 C) 1 D) $\dfrac{1}{2}$ E) $\dfrac{1}{4}$

16. (0891) Si la parábola $y = x^2 + 8x + k$ tiene su vértice en el eje de abscisas, el valor de *k* es:

A) 0 B) 4 C) 8 D) 16 E) 24

17. (0892) Sabiendo que $9^{-x} = 7$, ¿cuál es el valor de 27^{2x+1}?

A) $\dfrac{27}{7\sqrt{7}}$ B) $189\sqrt{7}$ C) $\dfrac{343}{27}$ D) $\dfrac{7\sqrt{7}}{27}$ E) $\dfrac{27}{343}$

18. (0893) Si x e y son números reales tales que $(x^2 - y^2)(x^2 - 2xy + y^2) = 3$ con x - y = 1, el valor de xy es:

A) 2 B) $1+\sqrt{2}$ C) $1-\sqrt{2}$ D) 1 E) 0

19. (0894) Cada una de las afirmaciones siguientes puede ser verdadera o falsa:
1. Las afirmaciones 3 y 4 son ambas verdaderas.
2. Las afirmaciones 4 y 5 no son ambas falsas.
3. La afirmación 1 es verdadera.
4. La afirmación 3 es falsa.
5. Las afirmaciones 1 y 3 son ambas falsas.

¿Cuántas afirmaciones de estas cinco son verdaderas?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

20. (0895) Hay un teorema, teorema de Wilson, que asegura que si *n* es un número primo, entonces *n* es un divisor de (*n*-1)! + 1. Con la ayuda de este teorema puedes asegurar que el número $12! \cdot 6! + 12! + 6! + 1$ tiene un divisor *d* que verifica:

A) 900 < d < 9100 B) 9100 < d < 9200 C) 9200 < d < 9300
D) 9300 < d < 9400 E) 9400 < d < 9500

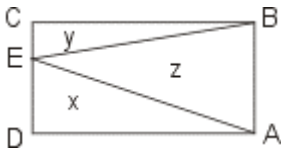
21. (0896) Lanzamos tres dados al aire. ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los números aparecidos en dos de ellos, coincida con el del otro dado?

A) $\dfrac{5}{36}$ B) $\dfrac{1}{6}$ C) $\dfrac{7}{36}$ D) $\dfrac{2}{9}$ E) $\dfrac{5}{24}$

22. (0897) Antonio conducía su coche a velocidad constante. A las 14 horas estaba a XYZ km de su casa, donde X, Y, Z son dígitos tales que X ≥ 1 e Y = 0. A las 14 horas 18 minutos estaba a ZX km de casa y a las 15 horas a XZ km de casa. ¿A qué hora llegó a casa?

A) 15h 10min B) 15h 12min C) 15h 24min D) 15h 30 min E) 15h 48min

23. (0898) ABCD es un rectángulo. El punto E es uno cualquiera del lado DC. Llamemos "x" al área del triángulo AED, "y" al área del triángulo BCE y "z" al área del triángulo ABE.



Si $y^2 = xz$, el valor del cociente $\frac{DE}{EC}$ es:

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

24. (0899) Si *f* es una función que verifica $f(xy) = \frac{f(x)}{y}$ para cualesquiera números positivos *x* e *y* y *f(500) = 3*, ¿cuál es el valor de *f(600)*?

A) 1 B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{18}{5}$

25. (0900) Si ordenamos en orden creciente los números *sen(1), sen(2)* y *sen(3)* cuando los ángulos vienen medidos en radianes, obtenemos:

A) *sen(1) < sen(2) < sen(3)* B) *sen(3) < sen(2) < sen(1)* C) *sen(1) < sen(3) < sen(2)*
D) *sen(2) < sen(1) < sen(3)* E) *sen(3) < sen(1) < sen(2)*

V CONCURSO DE PRIMAVERA. 2003. 2ª FASE
PRUEBA Nº 40

1. (0976) Con las letras de la palabra "NADIE" podemos formar 120 palabras (o agrupaciones de cinco letras) utilizando todas las letras. Si se ordenan alfabéticamente las 120, ¿qué lugar ocupa la palabra NADIE en esa relación?

A) 97 B) 98 C) 99 D) 100 E) 101

2. (0977) ¿Para cuántos enteros "*n*" es $\frac{n}{20-n}$ el cuadrado de un número entero?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 10

3. (0978) Un octógono regular ABCDEFGH tiene de lado 2 cm. El área, en cm^2, del triángulo ADG es:

A) $4+2\sqrt{2}$ B) $6+\sqrt{2}$ C) $4+3\sqrt{2}$ D) $3+4\sqrt{2}$ E) $8+\sqrt{2}$.

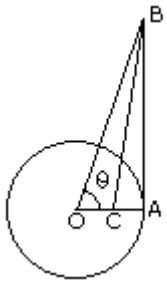
4. (0979) Pedro elige al azar dos números del conjunto {1, 2, 3, 4, 5} y Guillermo elige uno del conjunto {1, 2, 3, ..., 10}. ¿Cuál es la probabilidad de que el número de Guillermo sea mayor que la suma de los que eligió Pedro?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{9}{20}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{11}{20}$ E) $\frac{24}{25}$.

5. (09780) Si *x*, *y*, *z* son números positivos que verifican $x+\frac{1}{y}=4$, $y+\frac{1}{z}=1$, $z+\frac{1}{x}=\frac{7}{3}$, entonces el producto de los tres números *xyz* es igual a:

A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) 2 E) $\frac{7}{3}$

6. (0981) En la circunferencia de la figura, de centro O y radio 1, BA es tangente en A a la circunferencia. Si BC es bisectriz del ángulo B, entonces OC es igual a:



A) $\sec^2\theta - tg\theta$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\cos^2\theta}{1+sen\theta}$ D) $\frac{1}{1+sen\theta}$ E) $\frac{sen\theta}{\cos^2\theta}$

7. (0982) Cada uno de los miembros de la familia de Luis tomó un día de desayuno café con leche, todos igual cantidad, aunque la proporción de café y leche variaba en cada taza. Si Luis tomó un cuarto del total de la leche y un sexto del total del café, ¿cuántos miembros hay en la familia de Luis?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

8. (0983) Al copiar una multiplicación de dos números, David escribió un factor 54 en lugar de 45, siendo la respuesta 198 unidades mayor que la que tendría que haber obtenido. ¿Cuál era la respuesta correcta a esa multiplicación?

A) 990 B) 1188 C) 405 D) 945 E) 1200

9. (0984) $\sqrt{2}\sqrt{2\sqrt{2}}$ es igual a:

A) $3\sqrt{2}$ B) $2\sqrt[4]{2}$ C) 2 D) $\sqrt[3]{2}$ E) $\sqrt{6}$

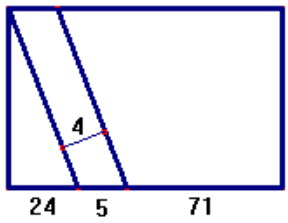
10. (0985) En una clase de 25 estudiantes, el número de chicas inmigrantes excede en 6 al número de chicos inmigrantes. Si elegimos dos estudiantes al azar, la probabilidad de obtener un chico y una chica inmigrantes es $\frac{4}{75}$. ¿Cuántos estudiantes de la clase son inmigrantes?

A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

11. (0986) Un coche de 3 m de longitud que viaja a 110 km/h adelanta a un camión de 17 m de longitud que va a 100 km/h. ¿Cuántos segundos tarda el coche en hacer el adelantamiento?

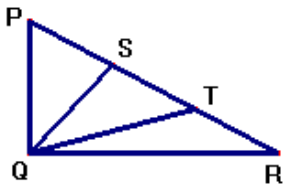
A) 0,5 B) 2 C) 4,1 D) 5,6 E) 7,2

12. (0987) Una carretera de 4 m de ancha atraviesa como indica la figura una plantación de girasoles que era de forma rectangular. ¿Cuántos m^2 de plantación se han perdido como consecuencia de la existencia de la carretera?



A) 120 B) 150 C) 160 D) 200 E) 250

13. (0988) En el triángulo rectángulo PQR la hipotenusa PR está dividida en tres trozos iguales por los puntos S y T. Si $QS^2 + QT^2 = k\cdot PR^2$, el valor de k es:



A) $\frac{5}{9}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) $\frac{1}{4}$

14. (0989) La parte real del complejo $1 + (1 + i) + (1 + i)^2 + (1 + i)^3 + (1 + i)^4 + (1 + i)^5$ es:

A) 0 B) 1 C) $4\sqrt{2}$ D) –8 E) $-2\sqrt{2}$

15. (0990) Si *log* representa el logaritmo decimal (base 10), el valor de
log(2!) – *log*(3!) + *log*(4!) – .... – *log*(9!) + *log*(10!) es:

A) 1 B) *log*2 – *log*3 + *log*4 –...– *log*9 + *log*10 C) *log*(5!)
D) 5*log*2 + *log*(5!) E) 2*log*5 + 5*log*2

16. (09791) Las soluciones (x, y) del sistema: $\begin{cases} y = x^2 - 5x + 3 \\ x = y^2 - 5y + 3 \end{cases}$ verifican que $x - y = 0$ ó que $x + y$ es igual a:

A) 6 B) 4 C) 8 D) -1 E) -2

17. (0992) Un año es Año Santo Compostelano si el 25 de Julio cae en Domingo. ¿Cuántos años tendrán que pasar, como mínimo, entre dos Años Santos Compostelanos consecutivos?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 11 E) 12

18. (0993) Si el resto de la división de un polinomio $P(x)$ entre $(x - 1)$ es 2 y entre $(x + 1)$ es 4, el resto de la división de $P(x)$ entre $(x^2 - 1)$ es:

A) 6 B) $2x + 4$ C) $2x - 4$ D) $-x + 3$ E) $x^2 + 2x - 4$

19. (0994) Si x e y son números diferentes tales que $2003 + x = y^2$ y $2003 + y = x^2$, el valor del producto xy es:

A) -2001 B) -2002 C) -1001 D) -1 E) 2000

20. (0995) Si α es solución de la ecuación $x^4 + x^2 - 1 = 0$, el valor de $\alpha^6 + 2\alpha^4$ es:

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

21. (0996) El valor de x en la ecuación $\log_4 \sqrt{x^{4/3}} + 3\log_x(16x) = 7$ es:

A) 16 B) 27 C) 64 D) 81 E) 343

22. (0997) De los siguientes números, ¿cuál es el más próximo a $\sqrt{101} - 10$?

A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{18}$ C) $\frac{1}{20}$ D) $\frac{1}{22}$ E) $\frac{1}{24}$

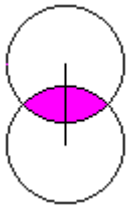
23. (0998) Después de las cinco de la mañana, ¿cuánto tiempo, expresado en horas, debe pasar para que las agujas de los minutos y de las horas de un reloj formen entre sí, por primera vez un ángulo recto?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{11}$ C) $\frac{5}{22}$ D) $\frac{4}{23}$ E) $\frac{7}{30}$

24. (0999) Si escribo 2003 en la forma 1 – 2 + 3 – 4 + 5 – 6 + ... + (n – 2) – (n – 1) + n, la suma de los dígitos (o cifras) de n es:

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

25. (1000) Los centros de dos círculos iguales de radio 6 distan entre sí $6\sqrt{3}$. ¿Cuál es el área de la región común a ambos?



A) $2\pi - \sqrt{3}$ B) $6\pi - 4\sqrt{3}$ C) $6\pi - 12\sqrt{3}$
D) $12\pi - 18\sqrt{3}$ E) $12\pi - 24\sqrt{3}$

VI CONCURSO DE PRIMAVERA. 2004. 1ª FASE
PRUEBA Nº 44

1. (1076) Si $ax^2+bx+c=0$ tiene dos raíces reales distintas, entonces $ax^6+bx^3+c=0$ tiene:

   A) dos raíces reales iguales B) dos raíces reales y opuestas C) dos raíces reales distintas
   D) cuatro raíces reales distintas E) tres pares de raíces reales opuestas.

2. (1077) Un cono y un cilindro rectos comparten la base circular y la generatriz del primero es igual a la altura del segundo. La proporción entre sus áreas laterales es:

   A) 1 : 1 B) 1 : 2 C) 1 : 3 D) 2 : 3 E) 3 : 4

3. (1078) $\dfrac{0,\overline{02}}{0,0\overline{2}}=$

   A) $0,01$ B) $0,\overline{01}$ C) 1,1 D) $0,\overline{10}$ E) $0,\overline{90}$

4. (1079) Si m y n son números enteros distintos, de la expresión $n^3\cdot m - n\cdot m^3$ sólo podemos asegurar que es múltiplo de:

   A) dos B) tres C) cuatro D) seis E) doce

5. (1080) $\sqrt{\left(\sqrt{5}+\sqrt{17}+\sqrt{10}\right)\left(\sqrt{5}+\sqrt{17}-\sqrt{10}\right)\left(\sqrt{5}-\sqrt{17}+\sqrt{10}\right)\left(-\sqrt{5}+\sqrt{17}+\sqrt{10}\right)}=$:

   A) 5 B) 10 C) 11 D) 14 E) 17

6. (1081) ¿Cuántos números *abc*, con $c\neq 0$, hay de tres cifras tales que *abc* – *cba* = *mn7* ?

   A) 60 B) 50 C) 45 D) 42 E) 30

7. (1082) En un triángulo rectángulo de lados enteros consideramos como segmentos: la altura sobre la hipotenusa, la mediana sobre la hipotenusa, el radio de la circunferencia circunscrita y el radio de la circunferencia inscrita. ¿Cuántas de esas medidas son racionales?

   A) todas B) ninguna C) tres D) dos E) una

8. (1083) Dado un triángulo *ABC* de perímetro 2*p* y radio inscrito *r* y circunscrito *R*, ¿cuál de estas fórmulas no es una fórmula del área?

   A) $\dfrac{\text{base}\times\text{altura}}{2}$ B) $\dfrac{a\cdot b\cdot\cos\hat{C}}{2}$ C) $\sqrt{p\cdot(p-a)\cdot(p-b)\cdot(p-c)}$ D) $p\cdot r$ E) $\dfrac{a\cdot b\cdot c}{4R}$

9. (1084) Las parábolas $y=ax^2-4x+5$, y $y=bx^2-8x+7$ tienen el mismo vértice. La ordenada de éste es:

   A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

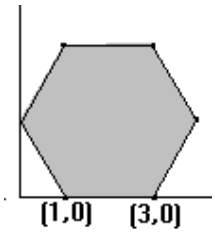
10. (1085) ¿Cuál es la menor superficie total en dm^2 que puede tener una caja de cartón (ortoedro) de lados enteros en dm y volumen 40 dm^3 ?

    A) 162 B) 106 C) 76 D) 53 E) 44

11. (1086) ¿Cuál es el valor mínimo de la función $f(x)=|2x+2|-|x-1|+|3x-6|$?

A) 0 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

12. (1087) El valor máximo de x+y en la región definida por el hexágono regular completo es:



A) $3+2\sqrt{3}$ B) $2+3\sqrt{3}$ C) $4+\sqrt{3}$ D) $2+2\sqrt{3}$ E) $3+3\sqrt{3}$

13. (1088) Sea *f* una función para la cual. $f\left(\frac{x}{3}\right)=x^2+x+1$. Hallar la suma de todos los valores de *z* para los cuales *f(3z)=7*.

A) -1/3 B) -1/9 C) 0 D) 5/9 E) 5/3

14. (1089) El valor absoluto de la parte real de las raíces cuadradas del número complejo 21 + 20i es:

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

15. (1090) En una tienda nos venden compactos y comics a precio fijo cada producto y exacto en euros. Si 5 comics y 2 compactos cuestan menos de 15 euros, y 3 comics y 4 compactos más de 12 euros, ¿cuál de las siguientes afirmaciones tiene que ser cierta?

A) Cuestan más los compactos
B) Cuestan más los comics
C) Un compacto cuesta menos de 3 euros
D) Un comic y un compacto cuestan 4 euros
E) Si no cuestan lo mismo, al menos hay dos euros de diferencia

16. (1091) Si $x=\frac{5y+3}{y-2}$, entonces:

A) $y=\frac{2x+3}{x-5}$ B) $y=\frac{3x+2}{5x-1}$ C) $y=\frac{x-5}{2x+3}$ D) $y=\frac{2x-5}{x+3}$ E) $y=\frac{5x-3}{x-2}$.

17. (1092) Se refleja la parábola con ecuación $y = ax^2 + bx + c$ y vértice en el punto *(h,k)* en la recta $y = k$. La imagen es la parábola con ecuación $y = dx^2 + ex + f$. ¿Cuál de las siguientes expresiones es igual a $a+b+c+d+e+f$?

A) 2b B) 2c D) 2a+2b D) 2h E) 2k

18. (1093) Sea *f* una función que satisface que *f(xy)=f(x)/y* para cualesquiera *x* , *y* números reales positivos. Si *f(500)=3*, ¿cuál es el valor de *f(600)*?

A) 1 B) 2 C) 18/5 D) 3 E) 5/2

19. (1094) Una de las asíntotas de la hipérbola $4x^2 - 9y^2 = 36$ tiene por ecuación:

A) 3x + 2y = 0 B) 3x − 2y = 0 C) 3x + 2y = 6 D) 2x − 3y = 0 E) 3x − 2y = 6

20. (1095) El valor máximo de 16xy cuando x + 4y = 5 es:

A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 25

21. (1096) Si log 2 = 0,301030 y log 3 = 0,477121 (los logaritmos son decimales), el valor de *x* para que $3^{x+3} = 135$ es aproximadamente:

A) 5 B) 1,46 C) 1,67 D) 1,78 E) 1,63

22. (1097) Sean a, b y c enteros y tales que a y b son consecutivos y $c = a \cdot b$. Si $D = a^2 + b^2 + c^2$, el número $\sqrt{D}$ verifica:

A) Siempre es un entero par
B) Algunas veces es un entero impar, otras no
C) Siempre es un entero impar
D) Algunas veces es irracional, otras no
E) Siempre es irracional

23. (1098) Si una recta que pasa por (–a, 0) determina en el segundo cuadrante un triángulo de área T, la ecuación de la recta es:

A) $2Tx + a^2y + 2aT = 0$ B) $2Tx - a^2y + 2aT = 0$ C) $2Tx + a^2y - 2aT = 0$
D) $2Tx - a^2y - 2aT = 0$ E) Nada de lo anterior

24. (1099) Los puntos A y B se mueven uniformemente a lo largo de dos rectas perpendiculares que se cortan en el punto O. Cuando A está en O, B está a 500 cm de O. 2 minutos más tarde equidistan de O y 8 minutos después de que equidisten, vuelven a equidistar de O. ¿Cuál es el cociente entre la velocidad de A y la de B?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{1}{2}$

25. (1100) Si el número θ verifica $0 < \theta < \pi$ y el complejo z cumple la igualdad $z + \frac{1}{z} = 2\cos\theta$, entonces, para cada entero positivo n, resulta que $z^n + \frac{1}{z^n}$ es igual a:

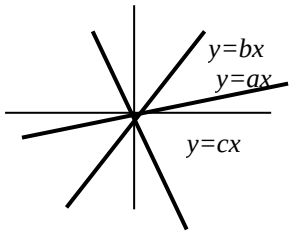
A) $2\cos\theta$ B) $2^n\cos\theta$ C) $2\cos^n\theta$ D) $2\cos n\theta$ E) $2^n\cos^n\theta$

VI CONCURSO DE PRIMAVERA. 2004. 2ª FASE
PRUEBA Nº 48

1. (1176) Si dos lados de un triángulo miden 5 y 7 cm, el tercer lado no puede ser:

A) 11 cm B) 10 cm C) 6 cm D) 3 cm E) 1 cm

2. (1177) Para las tres rectas que se muestran en la figura, ¿qué desigualdades de las siguientes son verdaderas?

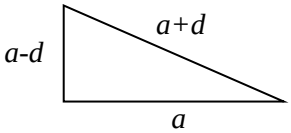


A) c < a < b B) b < c < a C) a < c < b D) c < b < a E) a < b < c

3. (1178) $9^{20} + 9^{20} + 9^{20}$ es igual a:

A) 27^{20} B) 3^{66} C) 9^{60} D) 3^{41} E) 3^{120}

4. (1179) En el triángulo rectángulo de la figura el valor de d en función de a es:

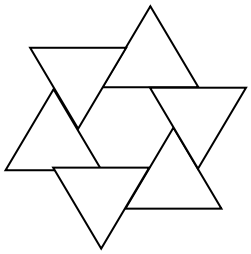


A) $\frac{3}{4}a$ B) $\frac{a}{2}$ C) $\frac{a}{3}$ D) $\frac{a}{4}$ E) $\frac{2}{3}a$

5. (1180) Si $\frac{4x-y}{4x+2y} = \frac{2}{5}$ entonces $\frac{4x+y}{4x-2y}$ es igual a:

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. (1181) El lado de cada uno de los triángulos equiláteros de la figura es el doble del lado del hexágono regular del centro. ¿Qué fracción del área total de los seis triángulos, representa el área del hexágono?

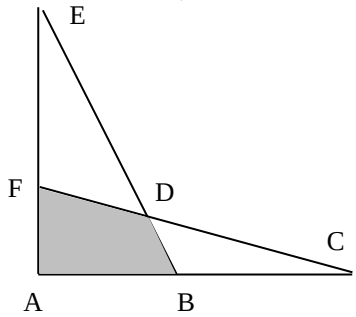


A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

7. (1182) El menor entero positivo *n* para el que 10^n-1 es múltiplo de 63 es:

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

8. (1183) En la figura adjunta, donde EA es perpendicular a AC, sabemos la medida de los siguientes segmentos: AB = 8 AC = 18 AE = 16 y AF = 6. ¿Cuál es el área del cuadrilátero ABDF sombreado?



A) 38 B) 24 C) 42 D) 20 E) 34

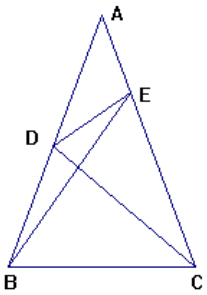
9. (1184) Decimos que un número es "de libro" si es igual a la suma de un número de dos cifras diferentes y del número que se obtiene invirtiendo estas dos cifras. Por ejemplo: 143 es un número "de libro" porque 143 = 58 + 85. ¿Cuántos números "de libro" son cuadrados perfectos?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. (1185) Sea *n* un número entero positivo impar. El mayor entero positivo *k* tal que $n^{12} - n^8 - n^4 + 1$ es divisible por 2^k sea cual fuere el impar *n* es:

A) 6 B) 7 C) 9 D) 10 E) 12

11. (1186) En el triángulo ABC, los ángulos $\angle ABC = \angle ACB = 70^o$. Si D y E son puntos en AB y AC, respectivamente, tales que $\angle CBE = 55^o$ y $\angle BCD = 40^o$, el valor del ángulo $\angle ADE$ es:



A) 20º B) 25º C) 30º D) 35º E) 40º

12. (1187) ¿Cuántos enteros menores que 10.000 verifican que el producto de sus cifras es 84?

A) 24 B) 30 C) 42 D) 72 E) 84

13. (1188) ¿Cuántas soluciones reales tiene la ecuación $\sqrt[3]{2x+14} - \sqrt[3]{2x-14} = \sqrt[3]{4}$?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 0

14. (1189) Sean *d* y *e* las soluciones de la ecuación $2x^2 + 3x + 5 = 0$. ¿Cuánto vale *(d – 1)(e – 1)*?

A) $-\frac{5}{2}$ B) 0 C) 3 D) 5 E) 6

15. (1190) ¿Cuál es la probabilidad de que un divisor positivo de 60, elegido al azar, sea menor que 7?

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

16. (11791) Elegimos al azar un punto *(x, y)* del rectángulo de vértices (0, 0), (4, 0), (4, 1) y (0, 1). ¿Cuál es la probabilidad de que *x* sea menor que *y*?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

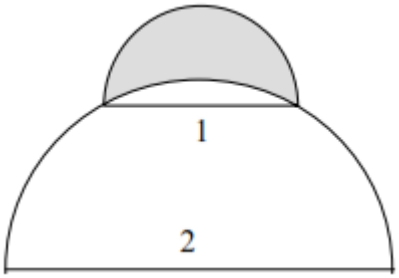
17. (1192) La suma de tres números es 20. El primero es 4 veces la suma de los otros dos y el segundo es 7 veces el tercero. ¿Cuál es el producto de los tres?

A) 28 B) 40 C) 100 D) 400 E) 800

18. (1193) El perímetro de un triángulo equilátero coincide numéricamente con el área de su círculo circunscrito. ¿Cuánto mide el radio del círculo?

A) $\frac{3\sqrt{2}}{\pi}$ B) $\frac{3\sqrt{3}}{\pi}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\frac{6}{\pi}$ E) $\sqrt{3}\pi$

19. (1194) Un semicírculo de diámetro 1 está sobre otro de diámetro 2, como indica la figura. ¿Cuál es el área del trozo del semicírculo pequeño que está por encima del grande?



A) $\frac{\pi}{6}-\frac{\sqrt{3}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{4}-\frac{\pi}{12}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{4}-\frac{\pi}{24}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{4}+\frac{\pi}{24}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{4}+\frac{\pi}{12}$

20. (1195) La parábola de ecuación $y = ax^2 + bx + c$ se refleja sobre el eje de abscisas. Desplazamos la parábola 5 unidades a la derecha y su reflejada 5 unidades a la izquierda, obteniendo así las gráficas de dos parábolas, $y = f(x)$, $y = g(x)$. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones verifica la gráfica de $y = (f+g)(x)$?

A) Es una parábola tangente al eje de abscisas
B) Una recta paralela al eje OX
C) Una parábola no tangente al eje de abscisas
D) Una recta no paralela al eje OX
E) Es la gráfica de una cúbica.

21. (1196) Si $a \geq b > 1$ el mayor valor posible de $\log_a \frac{a}{b} + \log_b \frac{b}{a}$ es:

A) -2 B) 0 C) 2 D) 3 E) 4

22. (1197) Sea a un número positivo. Considera el conjunto S de todos los puntos del plano cuyas coordenadas (x, y) satisfacen las condiciones siguientes

1) $\frac{a}{2} \leq x \leq 2a$ 2) $\frac{a}{2} \leq y \leq 2a$ 3) $x + y \geq a$ 4) $x + a \geq y$ 5) $y + a \geq x$

La frontera de S es un polígono de:

A) 3 lados B) 4 lados C) 5 lados D) 6 lados E) 7 lados

23. (1198) La suma de los cuadrados de todos los números reales que satisfacen la ecuación $x^{256} - 256^{32} = 0$ es:

A) 8 B) 128 C) 512 D) 65.536 E) $2 \cdot 256^{32}$

24. (1199) El menor entero k para el que la ecuación $2x(kx-4) - x^2 + 6 = 0$ no tiene raíces reales es:

A) –1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

25. (1200) ¿Para cuántos enteros n se verifica que $(n+i)^4$ es un número entero?
Recuerda: i es la unidad imaginaria $i^2 = -1$

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

VII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2005. 1ª FASE
PRUEBA Nº 52

1. (1276) El triángulo ABC tiene un ángulo recto en C. Si sen A = $\frac{2}{3}$, entonces tg B es igual a:

A) $-\frac{3}{5}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ C) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ E) $\frac{5}{3}$

2. (1277) Sea $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$. Si $x^2 \neq 1$, $f(-x)$ es igual a:

A) $\frac{1}{f(x)}$ B) $-f(x)$ C) $\frac{1}{f(-x)}$ D) $-f(-x)$ E) $f(x)$

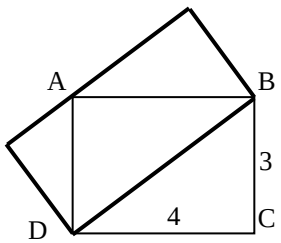
3. (1278) En una ciudad, el cociente entre el número de mujeres y el de hombres es $\frac{11}{10}$. Si la media de las edades de las mujeres es 34 años y la media de las edades de los hombres es 32 años, la media de las edades de toda la población, en años, es:

A) $\frac{329}{10}$ B) $\frac{692}{21}$ C) 33 D) $\frac{694}{21}$ E) $\frac{331}{10}$

4. (1279) Al simplificar $sen(x-y)\cdot cos\, y + cos(x-y)\cdot sen\, y$ obtenemos:

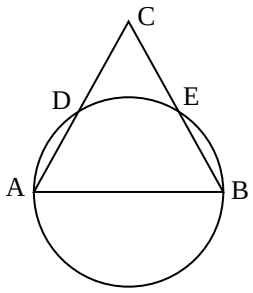
A) 1 B) *sen x* C) *cos x* D) *sen x cos 2y* E) *cos x cos 2y*

5. (1280) ¿Cuál es el área, en m^2, del rectángulo que tiene como lado la diagonal BD del rectángulo de lados 3 y 4 m, y que tiene el vértice A en su perímetro?



A) 10 B) 12 C) 13 D) 15 E) 20

6. (1281) El segmento AB es diámetro de una circunferencia de radio 1 y lado del triángulo equilátero ABC. Esta circunferencia corta a los lados AC y BC en los puntos D y E respectivamente. ¿Cuál es la longitud de AE?

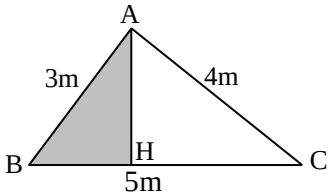


A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\frac{2+\sqrt{3}}{2}$

7. (1282) En una urna hay 3 bolas, numeradas 1, 2 y 3. Hacemos tres extracciones, con devolución, y apuntando en cada caso el número de la bola extraída. Si la suma de los números apuntados es 6, ¿cuál es la probabilidad de que hayamos sacado las tres veces la bola número 2?

A) $\frac{1}{27}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{3}$

8. (1283) Si AH es perpendicular a BC, el área del triángulo ABH, expresada en m^2, es:

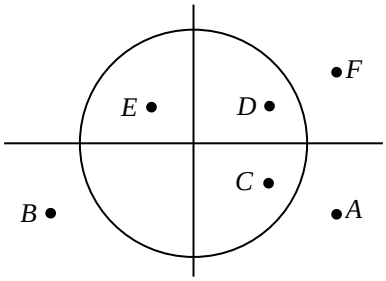


A) 1,8 B) 2,16 C) 2,25 D) 2,5 E) 3,24

9. (1284) Si $1 + a + a^2 + a^3 + \ldots + a^{10} = S$ entonces $1 + a + a^2 + a^3 + \ldots + a^{21}$ suma:

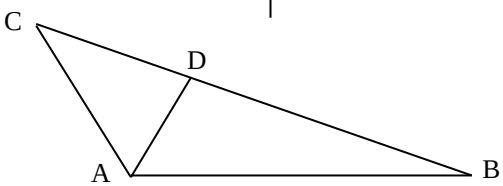
A) $2S$ B) $(a\cdot S)^2$ C) $(1+ a\cdot S)^2$ D) $S\cdot(1+ a^{11})$ E) $a^{10}\cdot(1+ S)$

10. (1285) El diagrama de la derecha muestra los afijos de varios números en el plano complejo. La circunferencia está centrada en el origen y tiene radio 1. Uno de estos números es el inverso de *F*. ¿Cuál?



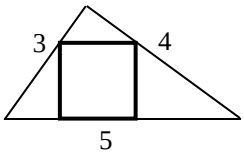
A) *A* B) *B* C) *C* D) *D* E) *E*

11. (1286) El punto *D* está en el lado *CB* del triángulo *ABC*. Si los ángulos $C\hat{A}D$ y $D\hat{A}B$ son ambos de 60º y *AC* = 3 y *AB* = 6, la longitud *AD* es:



A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5 E) 4

12. (1287) En un triángulo rectángulo de lados 3, 4 y 5, inscribimos un cuadrado como se ve en la figura. ¿Cuánto mide el lado del cuadrado?



A) $\frac{25}{12}$ B) $\frac{60}{37}$ C) $\frac{30}{13}$ D) 2 E) $\frac{37}{12}$

13. (1288) ¿Cuánto vale el producto de todas las soluciones reales de la ecuación $x^{\log_{10} x} = 10$?

A) 1 B) –1 C) 10 D) $\frac{1}{10}$ E) Nada de lo anterior

14. (1289) Siendo log el logaritmo en base diez y tomando log 2 = 0,30, ¿cuál es el valor de $\log\sqrt[3]{0,25}$?

A) - 0,60 B) - 0,45 C) – 0,35 D) – 0,25 E) – 0,20

15. (1290) Un cuadrado y un triángulo equilátero tienen el mismo perímetro. Si *A* es el área del círculo circunscrito al cuadrado y *B* el área del círculo circunscrito al triángulo, $\frac{A}{B}$ es igual a:

A) $\frac{9}{16}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{27}{32}$ D) $\frac{3\sqrt{6}}{8}$ E) 1

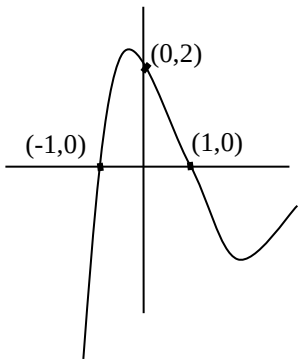
16. (1291) La gráfica de la función $P(x) = x^5 + ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ corta al eje horizontal en cinco puntos distintos, uno de los cuales es (0, 0). ¿Cuál de los siguientes coeficientes no puede ser cero?

A) *a* B) *b* C) *c* D) *d* E) *e*

17. (1292) Sea *S* el conjunto de las permutaciones de 1, 2, 3, 4, 5 para las que el primer término no es 1. Elegimos al azar una de las permutaciones de *S*, y la probabilidad de que el segundo término sea 2 es $\frac{a}{b}$, fracción irreducible. ¿Cuánto vale *a* + *b*?

A) 5 B) 6 C) 11 D) 16 E) 19

18. (1293) Si log $(xy^3) = 1$ y log $(x^2y) = 1$, ¿cuánto vale log (xy)?



A) $-\frac{1}{2}$ B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{5}$ E) 1

19. (1294) Aquí te mostramos un trozo de la gráfica de la función $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$. ¿Cuánto vale *b*?

A) –4 B) –2 C) 0 D) 2 E) 4

20. (1295) La circunferencia concéntrica con $x^2 + y^2 - 4x + 6y = 0$ que pasa por (1,1) tiene radio:

A) 5 B) 10 C) $\sqrt{13}$ D) $\sqrt{20}$ E) $\sqrt{17}$

21. (1296) ¿Cuántos enteros satisfacen la ecuación $(x^2 - x - 1)^{x+2} = 1$?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) Nada de lo anterior.

22. (1297) La recta simétrica de $2x + 3y = 1$ respecto de $y = -x$ es:

A) 2x -3y = 1 B) 3x +2y = 1 C) 3x -2y = 1 D) 3x +2y = -1 E) -3x +2y = 1

23. (1298) Si x e y son los números complejos dados por $x = \frac{-1+i\sqrt{3}}{2}$, $y = \frac{-1-i\sqrt{3}}{2}$, ¿cuál de las siguientes afirmaciones no es verdadera?

A) $x^5 + y^5 = -1$ B) $x^7 + y^7 = -1$ C) $x^9 + y^9 = -1$ D) $x^{11} + y^{11} = -1$ E) $x^{13} + y^{13} = -1$

24. (1299) Sean p, q y r números primos. De los siguientes números, ¿cuál es el menor cubo perfecto que es múltiplo de $n = pq^2r^4$?

A) $p^8q^8r^8$ B) $(pq^2r^2)^3$ C) $(p^2q^2r^2)^3$ D) $(pqr^2)^3$ E) $4p^3q^3r^3$

25. (1300) Si $z = \text{sen } 20^\circ + i \cos 20^\circ$, entonces z^3 es igual a:

A) $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2}$ B) 1_{120° C) 1_{210° D) $\text{sen } 60^\circ + i \cos 60^\circ$ E) $-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2}$

VII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2005. 2ª FASE
PRUEBA Nº 56

1. (1376) Dado un cubo de lado 1 m, formamos un triángulo equilátero tomando como vértices los extremos de la diagonal de una cara y otro de los extremos de la diagonal no paralela de la cara opuesta. ¿Cuál es, en m^2, el área de ese triángulo?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

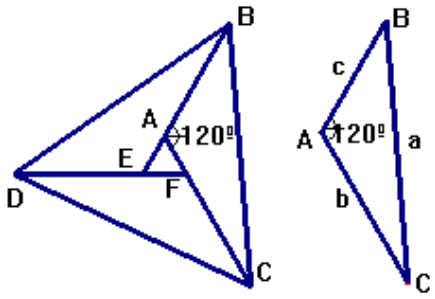
2. (1377) El valor de *cotg 10º + tg 5º* es igual que

A) *cosec 5º* B) *cosec 10º* C) *sec 5º* D) *sec 10º* E) *sen 15º*

3. (1378) El triángulo ABC de lados correspondientes a, b y c tiene un ángulo en A de 120º. Los triángulos EDB y FCD son iguales que ABC. El triángulo pequeño interior AFE es equilátero. El área de este triángulo equilátero AEF es:

A) $\frac{a^2+b^2+c^2}{3}$ B) $\frac{a^2-b^2-c^2}{\sqrt{3}}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{4}(b-c)^2$

D) $\frac{\sqrt{3}}{12}\left[a^2-\left(b^2-c^2\right)\right]$ E) $a^2-b^2-c^2+bc$



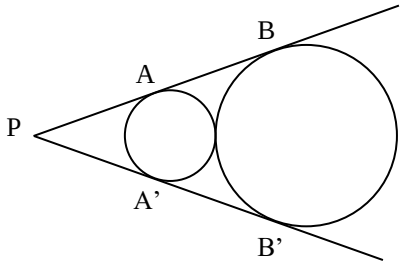
4. (1379) El resultado de las operaciones $\left[\binom{2}{2}+\binom{3}{2}+\binom{4}{2}+\ldots+\binom{10}{2}\right]\times 6+10$, es:

A) 1000 B) 900 C) 888 D) 876 E) 625

5. (1380) Los ángulos de un trapecio están en progresión aritmética. Si el más pequeño es 75º el mayor será:

A) 95º B) 100º C) 105º D) 110º E) 115º

6. (1381) Las dos circunferencias de la figura son tangentes exteriores y las rectas PAB y PA,B, las tangentes comunes a ambas. Si PA = AB = 4, el área del círculo pequeño es:



A) 1,44π B) 2π C) 2,56π D) $\sqrt{8}\,\pi$ E) 4π

7. (1382)¿Cuál de estos números es el mayor?

A) $\sqrt{\sqrt[3]{5\times 6}}$ B) $\sqrt{6\times\sqrt[3]{5}}$ C) $\sqrt{5\times\sqrt[3]{6}}$ D) $\sqrt[3]{5\times\sqrt{6}}$ E) $\sqrt[3]{6\times\sqrt{5}}$

8. (1383) ¿Cuál de las siguientes rectas es tangente a $y = x^2 - 3x + 1$?

A) $y = x + 1$ B) $y = 2x + 3$ C) $y = 3x - 8$ D) $y = -3x$ E) $y = 3x - 1$

9. (1384) En un plano hay dos puntos A y B separados 5 unidades. ¿Cuántas rectas de ese plano distan 2 unidades de A y 2 de B?

A) 0 B) 2 C) 3 D) 4 E) Infinitas.

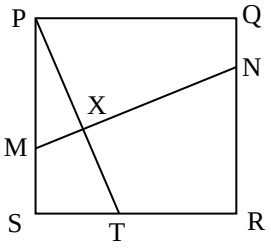
10. (1385) En un triángulo MNP el baricentro es G (1, 6) y el punto medio T del lado NP tiene coordenadas (3,5). ¿Cuáles son las coordenadas de M?

A) (-3, 8) B) (-1, 7) C) (7, 3) D) (2, 5,5) E) (2, -1)

11. (1386) Un triángulo cuyos lados vienen dados por números enteros tiene de perímetro 8. ¿Cuál es el área?

A) $2\sqrt{2}$ B) $\frac{16}{9}\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{3}$ D) 4 E) $4\sqrt{2}$

12. (1387) El polígono PQRS de la figura, es un cuadrado de lado 12. Si los segmentos PT y MN son perpendiculares y se cortan en un punto X de tal forma que: ST = 5 y MX = 4, entonces la longitud de XN es:



A) 8,5 B) 9 C) 9,5 D) $7\sqrt{2}$ E) 10

13. (1388) ¿Cuál de los siguientes puntos pertenece a una de las bisectrices de las rectas $r: 3x + 4y = 5$ y $s: y = 0$?

A) (1, 1) B) (0, 0) C) (1, 2) D) (2, 1) E) (2, -1)

14. (1389) La suma 1 + (1+i) + (1+i)2 + (1+i)3 + (1+i)4 + (1+i)5 es igual a:

A) 1_{270° B) 8i C) -8 + i D) 8 - i E) $\frac{7}{i}$

15. (1390)¿Cuántas cifras distintas tiene el resultado de la siguiente suma?
1 + 12 + 123 + 1234 + 12345 + 123456 + 1234567 + 12345678 + 123456789

A) nueve B) ocho C) siete D) seis E) cinco

16. (1391) Si $1^2+3^2+5^2+.....+99^2=S$, ¿cuánto suma $2^2+4^2+6^2+.....+100^2$?

A) S + 2550 B) 2S C) 4S D) S + 5050 E) S + 5075

17. (1392) ¿Cuántos números de tres cifras *abc* con $b\neq 0$ verifican que ellos y *cba* son cuadrados perfectos?

A) siete B) seis C) cinco D) cuatro E) tres

18. (1393) En un triángulo *ABC*, $a = 8$, $b = 5$, y $\cos\hat{C}=\frac{3}{5}$. El área es:

A) 16 B) 18 C) 20 D) 21 E) 25

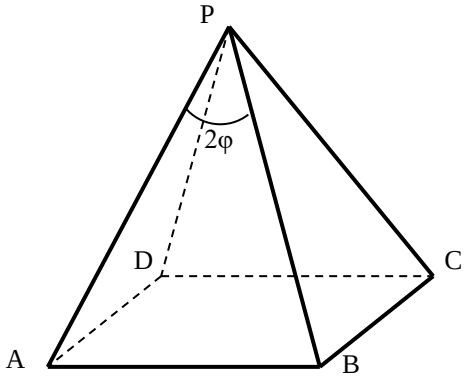
19. (1394) Sabiendo que cos a = $\frac{4}{5}$ y que a está en el primer cuadrante, el sen 4 a es:

A) $\frac{48}{625}$ B) $\frac{60}{625}$ C) $\frac{196}{625}$ D) 1 E) $\frac{336}{625}$

20. (1395) Tenemos cuatro números enteros y si los sumamos de tres en tres obtenemos los siguientes resultados: 180, 197, 208 y 222. ¿Cuál es el mayor de los cuatro números?

A) 77 B) 83 C) 89 D) 95 E) 96

21. (1396) Considera una pirámide PABCD cuya base ABCD es un cuadrado y el vértice P equidista de los puntos A, B, C y D. Si AB = 1 y el ángulo $A\hat{P}B = 2\varphi$, el volumen de la pirámide es::



A) $\frac{sen\varphi}{6}$ B) $\frac{\cot g\varphi}{3}$ C) $\frac{1}{sen\varphi}$

D) $\frac{1-sen(2\varphi)}{3}$ E) $\frac{\sqrt{\cos(2\varphi)}}{6\,sen\varphi}$

22. (1397) Para cada entero positivo *n*, sea *S(n)* la suma de sus dígitos. ¿Cuántos enteros positivos *n* verifican que *n* + *S(n)* = 2005?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

23. (1398) Si $x,y > 0$ y se verifica que $\log_y(x) + \log_x(y) = \frac{10}{3}$ y $x\cdot y = 144$, entonces $\frac{x+y}{2}$ es igual a:

A) $12\sqrt{2}$ B) $13\sqrt{3}$ C) 24 D) 30 E) 36

24. (1399) Sea $f(x)=x^2+6x+1$ y T el conjunto de los puntos (x, y) tales que $f(x)+f(y)\leq 0$ y $f(x)-f(y)\leq 0$. El entero más próximo al valor del área del recinto determinado por el conjunto T, es:

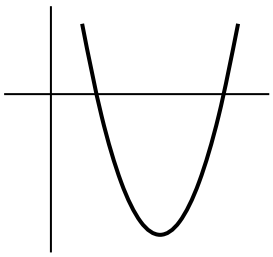
A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

25. (1400) ¿Cuántos pares ordenados de números reales (a, b) verifican que $(a + bi)^{2005} = a - bi$?

A) 1 B) 2 C) 2005 D) 2006 E) 2007

VIII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2006. 1ª FASE
PRUEBA Nº 60

1. (1476) La gráfica de la derecha corresponde a la parábola de ecuación $y = ax^2+bx+c$. Entonces

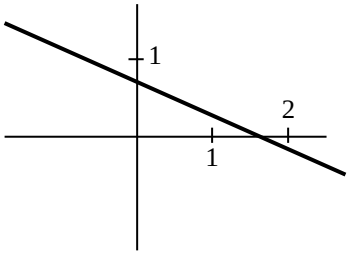


A) $a>0$, $b>0$, $c>0$ B) $a>0$, $b<0$, $c>0$ C) $a<0$, $b>0$, $c<0$
D) $a>0$, $b<0$, $c<0$ E) $a>0$, $b>0$, $c<0$

2. (1477) Sean $A = 2\times2005^{2006}$, $B = 2005^{2006}$, $C = 2004\times2005^{2005}$, $D = 2\times2005^{2005}$, $E = 2005^{2005}$ y $F = 2005^{2004}$. De los siguientes números, ¿cuál es el mayor?

A) $A-B$ B) $B-C$ C) $C-D$ D) $D-E$ E) $E-F$

3. (1478) La gráfica de la figura es la de la recta $y = mx + n$.
¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?



A) $m\cdot n<-1$ B) $-1<m\cdot n<0$ C) $m\cdot n=0$ D) $0<m\cdot n<1$ E) $m\cdot n>1$

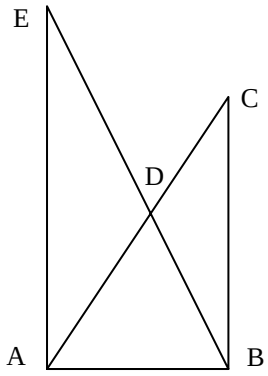
4. (1479) Si $\begin{cases} a+b=4 \\ \frac{1}{a}+\frac{1}{b}=2 \end{cases}$, entonces a^2+b^2 es igual a :

A) 12 B) 10 C) 8 D) 4 E) 2

5. (1480) La parábola simétrica de $y=x^2-6x+13$ respecto a $x=2$, es:

A) $y=x^2-2x+13$ B) $y=x^2+4x+8$ C) $y=x^2-2x+5$ D) $y=x^2+4x+13$ E) $y=x^2+6x+13$

6. (1481) En la figura que te mostramos, las rectas AE y BC son paralelas y perpendiculares a AB. Si AB = 4, BC = 6 y AE = 8, ¿cuál es la diferencia entre las áreas de los triángulos ADE y BDC?

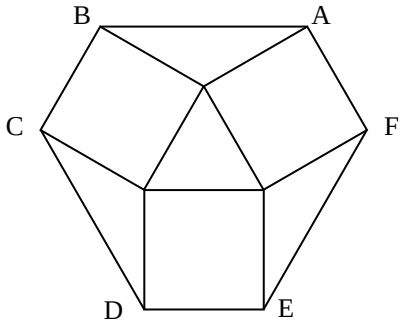


A) 2 B) 4 C) 5 D) 8 E) 9

7. (1482) Con centro en A(0, 1) giramos el punto P (2, 3) un ángulo de 60º.
El punto resultante está en la recta:

A) $x+y=3$ B) $x-y=0$ C) $x+y=2$ D) $x+y=\sqrt{3}$ E) $x-y=2$

8. (1483) La figura de la derecha está formada a partir del triángulo equilátero interior y los cuadrados adosados a sus lados. Si el lado del triángulo equilátero mide 1 cm, ¿cuál es en cm^2 el área del hexágono ABCDEF?



A) $3+\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{2}$ C) 4,5 D) $4\sqrt{3}$ E) 6

9. (1484) Entre todos los triángulos isósceles de perímetro 25 cm y cuyos lados tienen medida entera en centímetros, el de mayor superficie tiene un área, en cm^2, igual a:

A) $\frac{45\sqrt{7}}{4}$ B) $\frac{45\sqrt{11}}{4}$ C) $16\sqrt{3}$ D) $43\sqrt{91}$ E) $\frac{41\sqrt{7}}{4}$

10. (1485) La suma de 49 números enteros consecutivos es 7^5. ¿Cuál es su mediana?

A) 7 B) 7^2 C) 7^3 D) 7^4 E) 7^5

11. (1486) Sean los puntos A(0, 9) y B(0, 12). Los puntos A, y B, están en la recta $y = x$. Las rectas AA, y BB, se cortan en C(2, 8). ¿Cuál es la longitud del segmento A,B,?

A) 2 B) $2\sqrt{2}$ C) 3 D) $2+\sqrt{2}$ E) $3\sqrt{2}$.

12. (1487) La suma $1^2+2^2+3^2+...+100^2$ termina en:

A) 10 B) 30 C) 50 D) 70 E) 81

13. (1488) Si la suma de la progresión geométrica decreciente ilimitada 1, $\cos^2\alpha$, $\cos^4\alpha$, $\cos^6\alpha$, … es igual a 5, ¿cuál es el valor de $\cos 2\alpha$?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

14. (1489) Las circunferencias $x^2-4x+y^2-2y=0$ y $x^2+2x+y^2+2y=18$, se cortan en puntos de la recta:

A) $x + y = 3$ B) $2x - y = 6$ C) $3x - 4y = 2$ D) $x+y=\sqrt{3}$ E) $3x + 2y = 9$

15. (1490) En un monedero tenemos 2 monedas de un céntimo de euro, 2 de cinco, 2 de diez y 2 de veinte céntimos. Si sacamos simultáneamente dos monedas al azar, ¿cuál es la probabilidad de que la suma sea 20 o más céntimos?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

16. (1491) El conjunto $A=\left\{2x^2-12x+20;\ x\in[1,4]\right\}$ es el intervalo:

A) [2, 10] B) [4, 10] C) [2, 4] D) [0, 10] E) [1, 16]

17. (1492) El valor máximo del producto $x\cdot y$ en la región $A=\left\{(x,y): x\geq 0;\ y\geq 0;\ x+2y\leq 4\right\}$ es:

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) $\sqrt{5}$

18. (1493) ¿Cuántas soluciones reales tiene la ecuación $\left|x^2-6x+5\right|=\left|x^2-3x+1\right|$?

A) ninguna B) una C) dos D) tres E) cuatro

19. (1494) ¿Cuántas asíntotas tiene la curva de ecuación $y=\frac{x^5+3x-1}{2x^4-1}$?

A) ninguna B) una C) dos D) tres E) cuatro

20. (1495) $\left(\frac{1+\sqrt{3}\,i}{-1+\sqrt{3}\,i}\right)^{10}=$

A) $\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i$ B) $\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}i$ C) $-\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i$ D) $-\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}i$ E) $1-\sqrt{3}\,i$

21. (1496) ¿Qué número es el mayor?

A) $\log_8 2$ B) $\log_{\frac{1}{2}} 8$ C) $\log_2 0{,}5$ D) $\log_2 \sqrt{2}$ E) $\log_4 \sqrt{8}$

22. (1497) Se tiran tres dados y se multiplican los resultados. ¿Cuál es la probabilidad de que el producto sea 36?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{1}{18}$ D) $\frac{1}{24}$ E) $\frac{11}{216}$

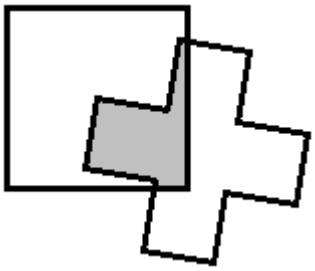
23. (1498) ¿Cuál de estas rectas es tangente a la circunferencia $x^2 - 4x + y^2 - 2y = 5$?

A) $3x+4y = 12$ B) $2x + y = 15$ C) $x + 3y = 15$ D) $3x + y = 10$ E) $x - y = 1$

24. (1499) El producto 9 × 99 × 999 es igual a:

A) $10^6 - 10^5 + 10^4 - 10^3 + 10^2 - 10 + 1$ B) $10^6 - 10^5 - 10^4 - 10^3 + 10^2 + 10 - 1$
C) $10^6 - 10^5 - 10^4 + 10^2 + 10 - 1$ D) $10^6 - 10^5 - 10^4 - 10^3 - 10 + 1$
E) $10^6 - 10^5 - 10^4 - 10^3 + 10^2 + 1$

25. (1500) Un vértice de una cruz griega (cruz de brazos iguales) de lado 4 cm es el centro de un cuadrado de lado 10 cm. ¿Cuál es el área, en cm^2, de la región sombreada?



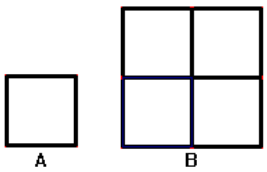
A) 25 B) $16\sqrt{2}$ C) 20 D) $16\sqrt{5}$ E) 16

VIII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2006. 2ª FASE
PRUEBA Nº 64

1. (1576) Si $x+y=5$ y $x^2+y^2=111$, entonces $x^3+y^3=$

A) 115 B) 227 C) 300 D) 555 E) 770

2. (1577) Para construir el cuadrado A (1x1) se han utilizado 4 palillos y para construir el cuadrado B (2x2) se han necesitado 12.
¿Cuántos se necesitan para construir un cuadrado de 20x20?



A) 800 B) 820 C) 840 D) 860 E) 880

3. (1578) Los tres lados de un triángulo, expresados en centímetros son: a , $a+1$ y $a+2$.
Los posibles valores de a son:

A) $a > 0$ B) $0 < a < 1$ C) $a > 1$ D) $0 < a < 2$ E) $a = 1$

4. (1579) La suma $123{,}456^2 + 123{,}456 + 124{,}456$ es el cuadrado de:

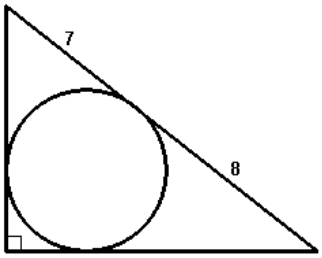
A) 124,456 B) 123,463 C) 123,467 D) 123,473 E) 123,477

5. (1580) Al simplificar $\frac{1}{ab+b^2} + \frac{1}{a^2+ab}$ obtendremos:

A) $\frac{1}{ab}$ B) $\frac{1}{a^2+b^2}$ C) $\frac{a+b}{ab}$ D) $\frac{2}{(a+b)^2}$ E) $\frac{2}{ab(a+b)}$

6. (1581) Si x e y son números enteros positivos y tales que $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{12}$ el mayor valor que puede tener y es:

A) 60 B) 84 C) 96 D) 156 E) 288

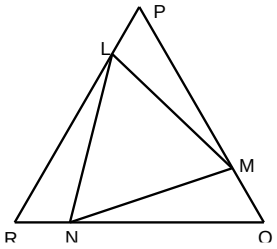


7. (1582) Se inscribe una circunferencia en un triángulo rectángulo. El punto de tangencia de la circunferencia y la hipotenusa divide a la hipotenusa en dos segmentos de longitudes 8 y 7 cm. El área del triángulo es:

A) 28 B) 49 C) 56 D) 60 E) 64

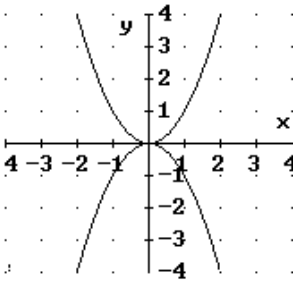
8. (1583) En una bolsa hay seis bolas numeradas del 1 al 6. Se extraen dos bolas a la vez y llamamos p a la probabilidad de que la diferencia de sus números sea 1. ¿Cuál de los siguientes números está más cerca de p?

A) 0,25 B) 0,30 C) 0,35 D) 0,40 E) 0,20



9. (1584) ¿Cuál es la razón entre el área del triángulo equilátero mayor PQR y el área del triángulo equilátero menor LMN? RN = 1cm , NQ = 5 cm.

A) 36/25 B) 12/5 C) 6/5 D) 12/7 E) 25/21

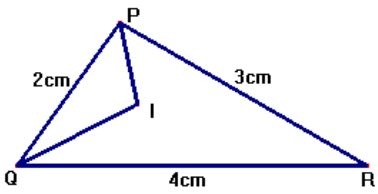


10. (1585) ¿Cuál de las ecuaciones describe mejor la gráfica que se muestra?

A) $y = |x|^2$ B) $|y| = x^2$ C) $y^2 = x^2$ D) $y=\pm\sqrt{x}$ E) $\sqrt{|y|}=x$

11. (1586) Las longitudes de los lados del triángulo PQR son PQ=2, QR=4 y RP=3. Las bisectrices de los ángulos P y Q se intersecan en el punto I. ¿Cuál es la razón entre el área del triángulo PIQ y el área del triángulo PQR?

A) 1 : 3 B) 1 : 4 C) 2 : 9 D) 2 : 11 E) 3 : 19



12. (1587) La suma de las dos raíces distintas de la ecuación: $x^2 + 3x + 2 = |x + 1|$ es:

A) −4 B) 4 C) 0 D) −1 E) 2

13. (1588) ¿Cuántas soluciones reales tiene la ecuación $\frac{x^3}{\sqrt{4-x^2}}+x^2-4=0$?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

14. (1589) El número entero positivo n que satisface la ecuación:
$\frac{n^3-3}{n^3}+\frac{n^3-4}{n^3}+\frac{n^3-5}{n^3}+\frac{n^3-6}{n^3}+.....+\frac{5}{n^3}+\frac{4}{n^3}+\frac{3}{n^3}=169$ es:

A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

15. (1590) Si $3/2 < x < 5/2$, el valor de $\sqrt{x^2-2x+1}+\sqrt{x^2-6x+9}$ es:

A) 1 B) 2 C) $2x - 4$ D) $4 - 2x$ E) Ninguna de las anteriores

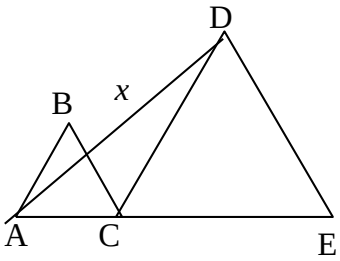
16. (1591) La gráfica definida por la expresión: |x| + |y| = 4 encierra una región de área:

A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

17. (1592) Si la suma de n números naturales consecutivos es 2006, de los siguientes números, n sólo podría ser uno de ellos. ¿Cuál?

A) 2 B) 13 C) 17 D) 34 E) 118

18. (1593) Sobre la recta ACE se apoyan dos triángulos equiláteros ABC y CDE con $AC=\sqrt{2}$ cm y $CE=\sqrt{8}$ cm. La medida de x = AD es:



A) $\sqrt{12}$ B) $\sqrt{13}$ C) $\sqrt{14}$ D) $\sqrt{15}$ E) 4

19. (1594) Sea m un número entero con $1 \le m \le 1000$. ¿Cuántos de estos mil valores de m hacen que alguna de las soluciones de la ecuación $6x^2 - 5mx + m^2 = 0$ sea entera?

A) 333 B) 500 C) 667 D) 778 E) 833

20. (1595) Si b y c son los catetos de un triángulo rectángulo, la suma de los diámetros de las circunferencias inscrita y circunscrita a dicho triángulo es igual a:

A) $b+c$ B) $2(b+c)$ C) $\frac{b+c}{2}$ D) $\sqrt{bc}$ E) $\sqrt{b^2+c^2}$

21. (1596) ¿Cuántos puntos de la recta 13x+19y=2006 tienen sus coordenadas dadas por números enteros positivos?

A) 0 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

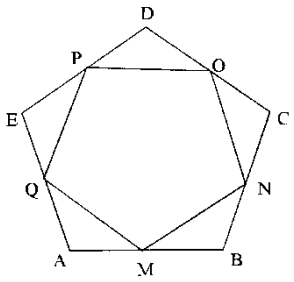
22. (1597) Si $f(x)=x^2$ y $g(x)=1+\log_2 x$, entonces la suma de las soluciones de la ecuación $f\left(g(x)\right)-g\left(f(x)\right)=4$ es igual a:

A) 0 B) 5 C) 5/4 D) 17/4 E) 4

23. (1598) ¿Cuántos complejos z verifican la ecuación $z^4=8\,\bar{z}$? ($\bar{z}=$ *conjugado de* z)

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

24. (1599) Si ABCDE es un pentágono regular de 1 m^2 de área y M,N,O,P y Q son los puntos medios de sus lados, el área del pentágono regular MNOPQ, expresada en metros cuadrados, viene dada por:



A) $\cos^2 36^o$ B) $\cos 72^o$ C) $\cos 36^o$ D) $\cos^2 54^o$ E) $\cos 54^o$

25. (1600) La simétrica de la parábola $y= -x^2+4x+1$ con respecto al origen de coordenadas es:

A) $y= x^2-4x+1$ B) $y= x^2+4x-1$ C) $y= x^2-4x-1$
D) $y=-x^2+4x-1$ E) Ninguna de las anteriores

IX CONCURSO DE PRIMAVERA. 2007. 1ª FASE
PRUEBA Nº 68

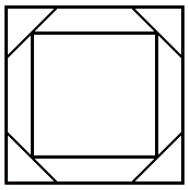
1. (1676) Se tira una moneda tres veces. ¿Cuál es la probabilidad de que salgan exactamente dos caras seguidas?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

2. (1677) ¿Cuál es la altura menor de un punto de la gráfica de la función $y=|x-1|+|x-2|+|x-3|+|x-4|+|x-5|$?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 10

3. (1678) En la figura podemos ver dos cuadrados y un octógono regular que están inscritos unos en otros. Si el área del cuadrado grande es 48 cm^2, el área del pequeño, en cm^2, es:



A) 40 B) 36 C) 32 D) 28 E) 24

4. (1679) La función inversa (o recíproca) de $y=|x-3|+2x$ es:

A) $y=|x+3|+\frac{1}{2}x$ B) $y=\frac{2x-3}{3}+\left|\frac{x-6}{3}\right|$ C) $y=\frac{2x-3}{3}-\frac{|x-6|}{3}$

D) $y=\frac{|x+3|}{3}+x$ E) $y=x-\frac{|x-3|}{3}$

5. (1680) Sabiendo que la suma de los n primeros cuadrados, $1^2+2^2+3^2+...+n^2$, es $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$, entonces la suma de los diez primeros cuadrados pares, $2^2+4^2+6^2+...+20^2$ es:

A) 1444 B) 1540 C) 1556 D) 1596 E) 1616

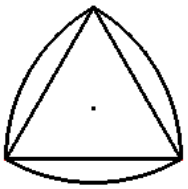
6. (1681) Se tira un dado cuatro veces. ¿Cuál es la probabilidad de que salgan cuatro números distintos?

A) $\frac{5}{18}$ B) $\frac{1}{54}$ C) $\frac{5}{108}$ D) $\frac{1}{144}$ E) $\frac{24}{216}$

7. (1682) ¿Cuál de los siguientes números no es raíz del polinomio z^4-5z^2-36?

A) $2i$ B) 2_{180^o} C) 2_{270^o} D) 3_{180^o} E) 3

8. (1683) El triángulo curvilíneo de la figura, está formado por tres arcos de centro un vértice del triángulo equilátero y radio su lado, que mide 2 cm. ¿Cuál es el área, en cm^2, del triángulo curvilíneo?



A) $2\pi+\sqrt{3}$ B) $\pi+\sqrt{3}$ C) $2\left(\pi-\sqrt{3}\right)$ D) $\pi-\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{3}-\pi$

9. (1684) ¿Cuál de los siguientes números es primo?

A) 5^5+1 B) 6^7-1 C) $2^{18}+1$ D) $4^{16}-1$ E) 16^4+1

10. (1685) El valor mínimo de $f(x)=(x-5)^3\cdot(x-1)$ es:

A) –27 B) –8 C) $-\frac{75}{8}$ D) –3 E) 0

11. (1686) La recta tangente a $y = x^3 - 2x^2 + 1$ en (1,0), además de tocar a la curva en (1,0) la corta también en:

A) (0, 1) B) (–1, –4) C) (2, 1) D) (3, 10) E) (–2, –11)

12. (1687) ¿Cuántos "martes y 13" puede haber como mucho en un año?

A) Uno B) Dos C) Tres D) Cuatro E) Cinco

13. (1688) Consideremos las funciones $f(x) = x^2 + 2bx + 1$ y $g(x) = 2a(x + b)$ donde las constantes *a* y *b* son números reales. Cada par de constantes *a* y *b* puede considerarse como un punto de coordenadas (*a*, *b*) en el plano. Si *S* es el conjunto de puntos (*a*, *b*) para los que la gráfica de *y = f(x)* e *y = g(x)* no se cortan, el área de *S* es:

A) 1 B) π C) 4 D) 4π E) Infinita

14. (1689) ¿Cuántos triángulos rectángulos distintos verifican que su perímetro, en cm, y su área, en cm^2, vienen dados por dos números iguales?

A) Ninguno B) Uno C) Dos D) Cuatro E) Infinitos

15. (1690) El área total de un ortoedro (prisma recto rectangular) es 22 cm^2 y la suma de las longitudes de todas sus aristas es 24 cm. ¿Cuál es, en cm, la máxima distancia entre dos vértices de dicho ortoedro?

A) $\sqrt{11}$ B) $\sqrt{12}$ C) $\sqrt{13}$ D) $\sqrt{14}$ E) No está unívocamente determinada

16. (1691) Una circunferencia de radio arbitrario puede cortar a la gráfica de la función $y = sen\,x$ en:

A) Dos puntos como máximo B) Cuatro puntos como máximo C) Seis puntos como máximo
D) Ocho puntos como máximo E) Más de dieciséis puntos

17. (1692) Si el cociente entre el perímetro de un cuadrilátero en el que se pueda inscribir una circunferencia y la longitud de dicha circunferencia es *k*, ¿cuál es el cociente entre el área de dicho cuadrilátero y el área del círculo?

A) $k\pi$ B) $\frac{k}{\pi}$ C) $\frac{k^2}{\pi}$ D) k^2 E) k

18. (1693) Consideremos las gráficas de $y = Ax^2$ e $y^2 + 3 = x^2 + 4y$ con *A*>0. ¿En cuántos puntos se cortan?

A) Cuatro B) Dos C) Depende de los valores de *A*
D) Hay un valor positivo de *A* para el que no se cortan E) Nada de lo anterior

19. (1694) El volumen de un ortoedro es 8 cm^3, su área total 32 cm^2 y sus tres dimensiones están en progresión geométrica. ¿Cuál es, en cm, la suma de las longitudes de todas sus aristas?

A) 7 B) 14 C) 24 D) 28 E) 32

20. (1695) ¿Cuántas soluciones reales tiene la ecuación $\left|x - \left|2x + 1\right|\right| = 3$?

A) Ninguna B) Una C) Dos D) Tres E) Cuatro

21. (1696) Si f(x) = 10x y $f(g(x)) = -5x$ entonces g(x) es igual a:

A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{x}{2}$ C) $-\frac{x}{10}$ D) $-\frac{1}{10}$ E) $-2x$

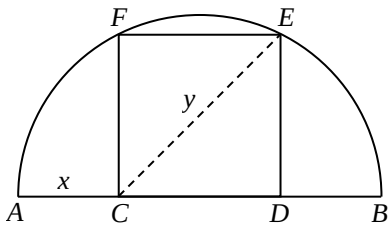
22. (1697) En un concurso de opción múltiple y con 30 problemas, se puntúa con 12 puntos cada respuesta correcta, se restan 7 puntos por cada respuesta incorrecta y 0 por cada respuesta en blanco. Si Antonio obtuvo 234 puntos, ¿cuántas respuestas dejó en blanco?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

23. (1698) Si m y n son enteros, con $1 \le m < n$, ¿cuántas soluciones positivas tiene la ecuación $x^n - x^m - 1 = 0$?

A) Ninguna B) n C) Una D) $n - m$ E) Es posible cualquier número de soluciones

24. (1699) En una semicircunferencia de diámetro AB inscribimos un cuadrado $CDEF$ como se muestra en la figura. Si $AC = x$ y $CE = y$, entonces $\frac{x}{y}$ es igual a:



A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{5}+1}{2\sqrt{2}}$ D) $\frac{\sqrt{5}-1}{2\sqrt{2}}$ E) $\frac{3}{5}$

25. (1700) $arctg\left(\frac{1}{10}\right) + arctg\left(\frac{1}{17}\right)$ es igual a:

A) π B) $arctg\left(\frac{1}{3}\right)$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $arctg\left(\frac{1}{7}\right)$ E) $arctg\left(\frac{27}{169}\right)$

IX CONCURSO DE PRIMAVERA. 2007. 2ª FASE
PRUEBA Nº 72

1. (1776) En un examen de Matemáticas, puntuando de 0 a 10, la media de los 12 primeros de la lista, en una clase de 20 estudiantes, fue 6,5. ¿Qué podemos concluir sobre la media m de los 20 estudiantes de la clase?

A) $0{,}325 \le m \le 6{,}5$ B) $3{,}25 \le m \le 6{,}5$ C) $3{,}9 \le m \le 6{,}5$ D) $3{,}9 \le m \le 7{,}9$ E) $6{,}5 \le m \le 7{,}5$

2. (1777) En el cubo $ABCDEFGH$, apoyado sobre la cara $ABCD$, los vértices E, F, G y H están en la misma arista que A, B, C y D respectivamente. ¿Cuál es el coseno del ángulo $C\hat{A}G$?

A) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

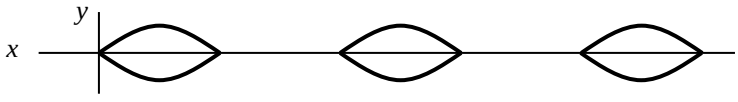
3. (1778) Si n es un entero con $1 \le n \le 9$, ¿cuál será el valor de $\frac{0'n}{0'\widehat{n}}$?

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{9}{10}$ C) 1 D) $\frac{10}{9}$ E) Depende de n

4. (1779)En el triángulo isósceles ABC, con $AB = AC$, se verifica que el ángulo $B\hat{C}D$ es igual al ángulo $B\hat{A}C$, siendo D el punto medio de AB. ¿Cuál es el coseno de este ángulo?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{2}}$ C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D) $\frac{\sqrt{7}}{4}$ E) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

5. (1780) ¿Cuál de las siguientes expresiones podría ser la ecuación de una curva de la que un trozo de su gráfica se muestra en la figura adjunta?

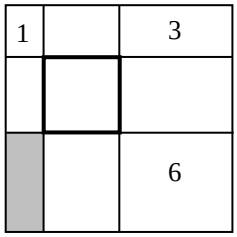


A) $y = senx$ B) $|y| = senx$ C) $y = |senx|$ D) $|y| = |senx|$ E) Nada de lo anterior

6. (1781) Si *h*, *h*,, *h*,, denotan las alturas de un triángulo, ¿cuáles de los siguientes números no pueden ser proporcionales a sus longitudes?

A) 2, 3 y 4 B) 2, 3 y 5 C) 2, 4 y 5 D) 3, 4 y 5 E) 3, 4 y 6

7. (1782) Dividimos un cuadrado en 9 rectángulos con rectas paralelas a los lados como muestra la figura. El rectángulo central resulta ser otro cuadrado y las áreas de tres rectángulos de las esquinas, en cm^2, son las que te mostramos. ¿Cuál es, en cm, el perímetro del rectángulo sombreado?



A) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ B) 2 C) $3\sqrt{3}$ D) 6 E) $\frac{11\sqrt{3}}{3}$

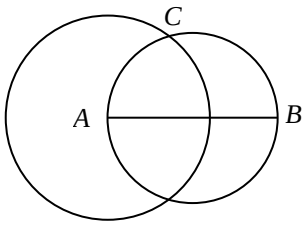
8. (1783) De las siguientes expresiones, ¿cuál es igual a $sen^3x + cos^3x$ para cualquier x?

A) $sen3x + cos3x$ B) 1 C) $(senx + cosx)^3$
D) $(senx + cosx)(1 - senx \cdot cosx)$ E) $(senx + cosx)(sen2x + 1)$

9. (1784) Si $\cos\theta = \frac{1}{2}$, ¿cuál de las siguientes expresiones no puede ser igual a $sen2\theta$?

A) $sen\theta$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{-\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $2\,sen\theta\cos\theta$

10. (1785) La circunferencia pequeña de la figura tiene 10 cm de radio y *AB* es uno de sus diámetros. La circunferencia grande, de centro *A*, tiene 12 cm de radio y corta a la pequeña en *C*. ¿Cuál es, en cm, la medida de la cuerda *CB*?



A) 8 B) 10 C) 12 D) $10\sqrt{2}$ E) 16

11. (1786) Un corredor de fondo recorre cierta distancia a una velocidad *v* m/s y luego recorre la mitad de esa distancia a *u* m/s. Si el tiempo total que ha empleado ha sido de *t* segundos, ¿cuál ha sido, en m, la distancia total recorrida?

A) $\frac{3tuv}{u+2v}$ B) $\frac{3tuv}{2u+v}$ C) $\frac{3t}{u+2v}$ D) $\frac{tuv}{2u+v}$ E) $\frac{2tuv}{2u+v}$

12. (1787) Si la recta $y = 3x + 4$ se refleja en la recta $y = -x$, ¿cuál es la ecuación de la recta imagen?

A) $3y = x + 4$ B) $3y = x - 4$ C) $y = 3x - 4$ D) $y = -3x - 4$ E) $y = 4x - 5$

13. (1788) ¿Qué número ocupa el lugar 2007 en la sucesión 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5,…?

A) 55 B) 59 C) 63 D) 67 E) 71

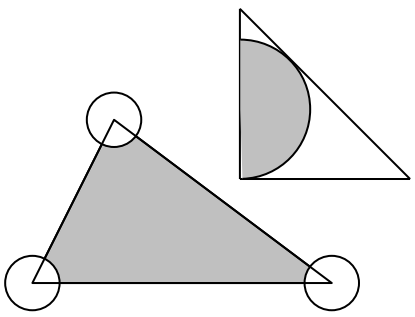
14. (1789) Si cada base de un trapecio decrece en un 10 % y la altura crece en un 10 %, ¿cuál es el porcentaje de cambio en el área?

A) Decrece un 10 % B) Decrece un 1 % C) No cambia D) Crece un 10 % E) Decrece un 20 %

15. (1790) Los catetos del triángulo rectángulo miden 1. ¿Cuál es el radio del semicírculo sombreado?

A) $\sqrt{2}-1$ B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ C) $3-2\sqrt{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $2-\sqrt{2}$

16. (1791) El área del triángulo de la figura es 80 m^2 y el radio de los círculos centrados en los vértices es 2 m. ¿Cuál es el área, en m^2, de la zona sombreada?



A) 76 B) 80 - 2π C) 40 - 4π D) 80 - π E) 78π

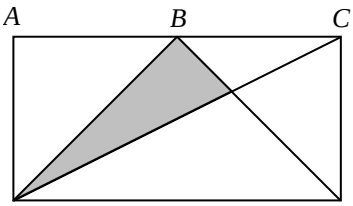
17. (1792) Las soluciones de la ecuación $x^2 - Ax + B = 0$ son dos números naturales distintos, de dos dígitos cada uno y cuyas cifras están intercambiadas. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es necesariamente verdadera?

A) *B* es capicúa B) *A* es múltiplo de 11 C) $A = B$
D) *B* es un múltiplo de 11 E) *A* es múltiplo de 10

18. (1793) ¿Para cuántos valores enteros de *p* resulta que $4^{\frac{p-1}{p+1}}$ también es entero?

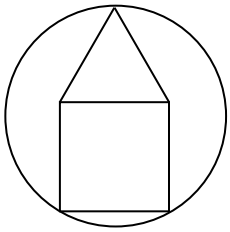
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

19. (1794) Sabiendo que *B* es el punto medio de *AC* y que la base del rectángulo es 2 y su altura es 1, ¿cuál es el área del triángulo sombreado?



A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

20. (1795) La figura muestra un cuadrado y un triángulo equilátero con un lado común. Si el lado del cuadrado mide 2, ¿cuánto mide el radio de la circunferencia circunscrita a la figura?



A) $\frac{9}{4}$ B) $4-\sqrt{3}$ C) $\frac{2+\sqrt{3}}{2}$ D) 2 E) $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{2}$

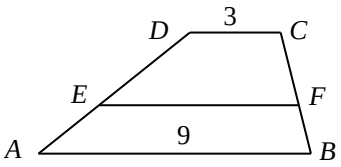
21. (1796) En una bolsa hay 3 bolas rojas y una azul. Se extraen sin mirar dos bolas. ¿Cuál es la probabilidad de que sean de distinto color?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

22. (1797) ¿Cuál es la penúltima cifra de 11^{48}?

A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 0

23. (1798) Dividimos el trapecio de bases 9 y 3 de la figura por un segmento paralelo a las bases, de forma que los dos trapecios formados tienen igual perímetro. Si $AD = 6$ y $BC = 4$, ¿cuál es el valor del cociente $\frac{AE}{AD}$?



A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{5}$

24. (1799) Nadal y Federer juegan en tierra batida un partido a 3 sets, es decir, vence quien gana 2 sets. Si la probabilidad que tiene Nadal de ganar cada set es un 60 %, ¿qué probabilidad tiene Nadal de salir victorioso en el partido?

A) 0,6 B) 0,648 C) 0,504 D) 0,36 E) 0,75

25. (1800) En el segmento *BC*, marcamos los puntos *D* y *E* que lo dividen en tres segmentos iguales. Si $BD^2 + BE^2 = k \cdot BC^2$, el valor de *k* es:

A) $\frac{5}{9}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) $\frac{1}{4}$

X CONCURSO DE PRIMAVERA. 2008. 1ª FASE
PRUEBA Nº 76

1. (1876) Una parábola de eje vertical y vértice $V(2, 1)$, que pasa por (4,9), también pasa por:

   A) (1,2) B) (1, 3) C) (1, 4) D) (1, 5) E) (1,6)

2. (1877) Si un rombo de 10 cm de lado tiene un ángulo de 30º, entonces su área, en cm^2, es:

   A) 50 B) $50\sqrt{2}$ C) $50\sqrt{3}$ D) 60 E) $20\sqrt{3}$

3. (1878) El radio, en cm, de la circunferencia circunscrita a un triángulo con un lado que mide 4 cm y ángulo opuesto de 30º es:

   A) 2 B) $2\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{3}$ D) 3 E) 4

4. (1879) ¿Cuántas soluciones formadas por enteros positivos tiene la ecuación $4x+3y+2z=18$?

   A) tres B) cinco C) seis D) ocho E) nueve

5. (1880) Un triángulo acutángulo tiene dos lados que miden 10 y 15 cm. De las medidas: 5, 10, 15, 18 y 20 cm, ¿cuántas pueden corresponder al tercer lado?

   A) una B) dos C) tres D) cuatro E) cinco

6. (1881) El resto de dividir un polinomio por $x-5$ es 2 y el resto de dividirlo por $x-2$ es 5. ¿Cuál es el resto de dividirlo por $x^2-7x+10$?

   A) $3x+7$ B) $-3x+10$ C) $-x+7$ D) $2x+3$ E) $3x+2$

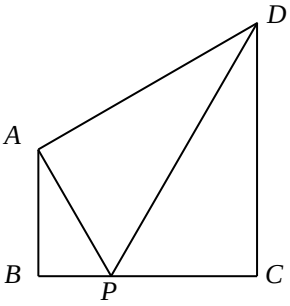
7. (1882) Al dividir un número entre 5 da resto 3, y al dividirlo por 7 da resto 2. ¿Cuál es el resto al dividirlo por 35?

   A) 24 B) 12 C) 5 D) 9 E) 23

8. (1883) Se tira una moneda tres veces y se gana si salen dos caras seguidas. ¿Cuál es la probabilidad de ganar?

   A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{4}$

9. (1884) Los tres triángulos de la figura son rectángulos y semejantes. Si el segmento BC mide 12 cm, el área, en cm2, del trapecio ABCD es:

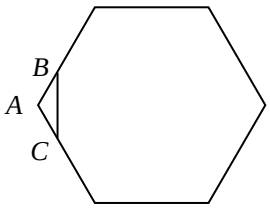


   A) 108 B) $72\sqrt{2}$ C) $72\sqrt{3}$ D) 96 E) $64\sqrt{6}$

10. (1885) Mi casa dista del colegio 840 m. Al ir y al volver camino a una velocidad uniforme, si bien a la ida voy un tercio más rápido que a la vuelta. ¿A qué distancia de mi casa está el punto en el que los tiempos empleados en ir desde casa y volver desde el colegio son los mismos?

    A) 210 m B) 240 m C) 360 m D) 420 m E) 480 m

11. (1886) El hexágono regular de la figura tiene área 216 cm^2. En el triángulo isósceles *ABC*, el lado *AB* es un tercio del lado del hexágono. ¿Cuál es, en cm^2, el área de dicho triángulo?



    A) 16 B) 12 C) 9 D) 6 E) 4

12. (1887) ¿Cuáles son las dos últimas cifras de 51^{48}?

A) 81 B) 61 C) 41 D) 21 E) 01

13. (1888) $\left(1-\frac{1}{2^2}\right)\cdot\left(1-\frac{1}{3^2}\right)\cdot\left(1-\frac{1}{4^2}\right)\cdot\left(1-\frac{1}{5^2}\right)\cdot\left(1-\frac{1}{6^2}\right)=$

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{17}{18}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{1}{3}$

14. (1889) Los triángulos *ABC* y *ADC* son isósceles con $AB = BC$ y $AD = DC$. Si el punto *D* está dentro del triángulo *ABC*, siendo el ángulo $A\hat{B}C = 40^o$ y el ángulo $A\hat{D}C = 140^o$, ¿cuánto mide el ángulo $B\hat{A}D$?

A) 20º B) 30º C) 40º D) 50º E) 60º

15. (1890)La media de las edades de todos los miembros de una familia compuesta por padre, madre y varios hijos es 20 años. Si el padre tiene 48 años y la media de las edades de la madre y de todos los hijos es 16, ¿cuántos hijos tienen?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

16. (1891) Si m y n son dos enteros positivos con $75\,m = n^3$, ¿cuál es el mínimo valor posible de $m+n$?

A) 15 B) 30 C) 50 D) 60 E) 5700

17. (1892) Si el número a verifica $a+\frac{1}{a}=4$, ¿cuál es el valor de $a^4+\frac{1}{a^4}$?

A) 256 B) 164 C) 172 D) 192 E) 194

18. (1893) ¿Cuántas parejas (m,n) de enteros positivos, con $m>n$, verifican $m^2-n^2=96$?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 9 E) 12

19. (1894) Si $sen\,a+sen\,b=\sqrt{\frac{5}{3}}$ y $\cos a+\cos b=1$, $\cos(a-b)$ es igual a:

A) $\sqrt{\frac{5}{3}}-1$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 1

20. (1895) La función *f* verifica que $f(3x-1)=x^3+x+1$ para cualquier número real *x*.
¿Cuál es el valor de $f(5)$?

A) 7 B) 13 C) 31 D) 11 E) 131

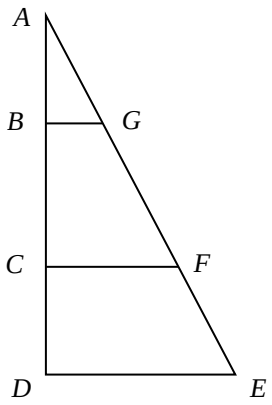
21. (1896) Considera las progresiones aritméticas 2001, 2008, 2015, … y 1999, 2008, 2017, …. ¿Cuál es el siguiente número, después del 2008, que aparece en las dos?

A) 2080 B) 2078 C) 2071 D) 2106 E) 2134

22. (1897) ¿Cuál es el mayor número que al dividirlo entre 2008 nos da que el cociente es igual que resto?

A) 4034072 B) 4018 C) 4030054 D) 4032063 E) 2009

23. (1898) En la figura adjunta los segmentos de longitudes *BG*, *CF* y *DE* son paralelos. Si *AG* = 3, *GF* = 4, *FE* = 3, *DE* = 5, *BG* = *x* y *CF* = *y*, ¿cuánto vale *x* + *y*?

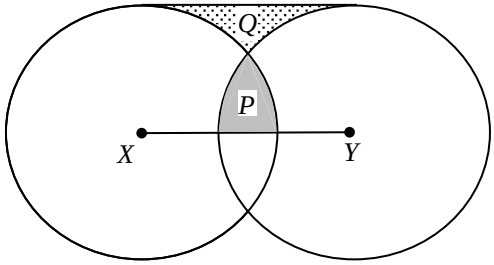


A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

24. (1899) Si $y = \dfrac{x}{x + \dfrac{x}{x+y}}$, ¿para cuál de los valores siguientes de x resulta que y no es un número real?

A) – 6 B) – 3 C) 1 D) 3 E) 6

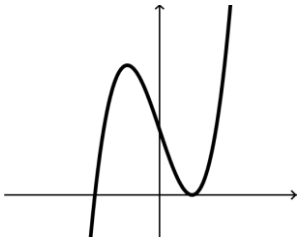
25. (1900) Los puntos X e Y son los centros de dos círculos de radio 1 cm. Si el área de la región P es la misma que el área de la región Q, la longitud del segmento *XY*, en cm, es igual a:



A) 1,5 B) $\dfrac{\pi}{4}$ C) $\dfrac{\pi}{2}$ D) 1,4 E) 1,6

X CONCURSO DE PRIMAVERA. 2008. 2ª FASE
PRUEBA Nº 80

1. (1976) ¿Cuál de las siguientes funciones describe mejor la gráfica que se muestra?



A) $f(x) = x^3 + 3x^2 - 4$ B) $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ C) $f(x) = x^3 - 3x + 2$
D) $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 4$ E) $f(x) = x^3 - 3x - 2$

2. (1977) ¿Cuántos números de 4 cifras verifican que la suma de la cifra de las unidades, la cifra de las decenas y el número formado por las dos primeras cifras es igual al número formado por las dos últimas cifras?

A) 10 B) 45 C) 50 D) 80 E) 90

3. (1978) Si $a + b + c = 7$ y $\dfrac{1}{a+b} + \dfrac{1}{b+c} + \dfrac{1}{c+a} = \dfrac{7}{10}$, ¿cuál es el valor de $\dfrac{a}{b+c} + \dfrac{b}{c+a} + \dfrac{c}{a+b}$?

A) $\dfrac{3}{2}$ B) $\dfrac{9}{7}$ C) $\dfrac{10}{7}$ D) $\dfrac{17}{10}$ E) $\dfrac{19}{10}$

4. (1979) En un grupo de 1º de Bachillerato hay al menos 28 estudiantes. El número de chicos es estrictamente superior al doble de la diferencia entre el número de chicas y 12. El número de chicas es estrictamente superior a 9 veces la diferencia entre el número de chicos y 10. ¿Cuál es la diferencia entre el número de chicas y el número de chicos?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

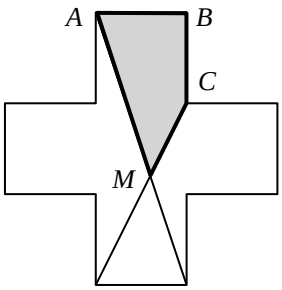
5. (1980) Si $S = (x + 20) + (x + 21) + (x + 22) + \ldots + (x + 100)$ siendo x un entero positivo, ¿cuál es el menor valor de x para el que S es un cuadrado perfecto?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 64

6. (1981) Entre los números 1, 2, 3,…, 2008 elegimos 4 al azar *a*, *b*, *c* y *d*, pudiendo aparecer números repetidos. ¿Cuál es la probabilidad de que el número $a \cdot d - b \cdot c$ sea par?

A) $\dfrac{3}{8}$ B) $\dfrac{7}{16}$ C) $\dfrac{1}{2}$ D) $\dfrac{9}{16}$ E) $\dfrac{5}{8}$

7. (1982) Los doce lados del polígono de la figura son de igual longitud, 4, y cualesquiera dos consecutivos se cortan en ángulo recto. ¿Cuál es el área del cuadrilátero *ABCM*?



A) $\frac{44}{3}$ B) 16 C) $\frac{88}{5}$ D) 20 E) $\frac{62}{3}$

8. (1983) Diego se encuentra en un cierto punto en el camino entre su casa y el parque. Quiere ir al parque y no sabe si ir directamente o ir a casa, coger la bicicleta e ir en bicicleta al parque. Si en bicicleta va 7 veces más rápido que a pie y las dos opciones le llevan igual cantidad de tiempo, ¿cuál es el cociente entre la distancia a casa y la distancia al parque desde el punto en el que se encuentra?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{6}{7}$

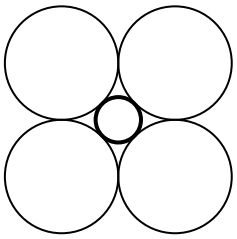
9. (1984) El radio de la circunferencia circunscrita a un triángulo cuyos lados están en la relación 3 : 4 : 5 es 3. ¿Cuál es el área de dicho triángulo?

A) 5π B) 12 C) 8,64 D) 17,28 E) 18

10. (1985) En el interior de un triángulo equilátero señalamos un punto *P* que dista 1, 2 y 3 de cada uno de los tres lados del triángulo. ¿Cuál es la longitud del lado de dicho triángulo?

A) 4 B) $3\sqrt{3}$ C) 6 D) $4\sqrt{3}$ E) 9

11. (1986) Un círculo de radio 1 está rodeado por 4 círculos de radio *r* como se muestra en la figura. ¿Cuál es el valor de *r*?

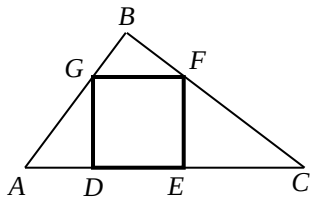


A) $\sqrt{2}$ B) $1+\sqrt{2}$ C) $\sqrt{6}$ D) 3 E) $2+\sqrt{2}$

12. (1987) Cortamos una pirámide cuadrangular regular por un plano paralelo a la base y que dista 2 cm de ella. Si el área lateral de la pirámide que queda arriba es la mitad del área lateral de la pirámide original, ¿cuánto mide, en cm, la altura de ésta?

A) 2 B) $2+\sqrt{2}$ C) $1+2\sqrt{2}$ D) 4 E) $4+2\sqrt{2}$

13. (1988) En el triángulo rectángulo *ABC* de la figura, $AB = 3$ y $BC = 4$. Si el cuadrilátero *DEFG* es un cuadrado, ¿cuánto mide su lado?

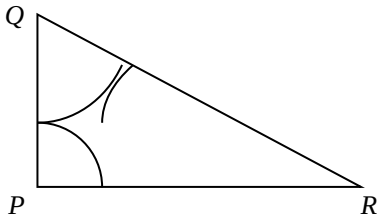


A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{60}{37}$ C) $\frac{12}{7}$ D) $\frac{23}{13}$ E) 2

14. (1989) Sea *n* el menor entero positivo divisible por 36 y que, escrito en notación usual, sólo tiene cuatros y nueves, al menos uno de cada. ¿Cuáles son las cuatro últimas cifras de *n*?

A) 4444 B) 4494 C) 4944 D) 9444 E) 9944

15. (1990) En el triángulo rectángulo *PQR* de la figura, con $QR = 17$ cm y $PR = 15$ cm, hemos dibujado, con centros en *P*, *Q* y *R* los arcos que ves, de forma que cada uno toca a los otros dos. ¿Cuál es, en cm, el radio del arco con centro *R*?

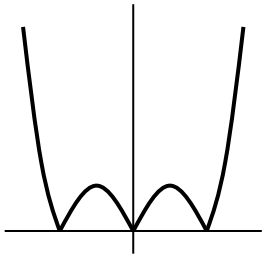


A) 10 B) 10,5 C) 11 D) 11,5 E) 12

16. (1991) ¿Cuál es el valor de la siguiente suma: $2 \cdot 2^2 + 3 \cdot 2^3 + 4 \cdot 2^4 + \ldots + 10 \cdot 2^{10}$?

A) $9 \cdot 2^{11}$ B) $10 \cdot 2^{11}$ C) $11 \cdot 2^{10}$ D) $11 \cdot 2^{11}$ E) $10 \cdot 2^{12}$

17. (1992) ¿Cuántas funciones continuas $y = f(x)$ hacen que la gráfica de $y = |f(x)|$ sea la de la figura?



A) 16 B) 12 C) 8 D) 4 E) 2

18. (1993) ¿Cuántos números de 12 a 12345, ambos incluidos, están formados por dígitos consecutivos y en orden creciente leídos de izquierda a derecha?

A) 10 B) 13 C) 18 D) 22 E) 25

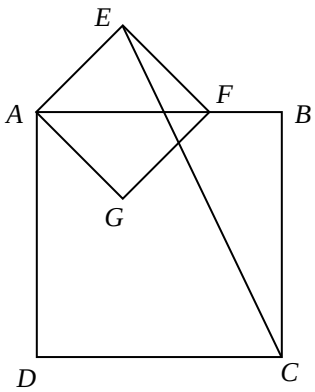
19. (1994) El año 2003 fue el último año primo y el próximo es 2011. ¿Cuántos divisores cuadrados perfectos tiene 2011^{2011} más que 2003^{2003}?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 8 E) 2007

20. (1995) El precio de 5 peras, 3 naranjas y 2 melones es 3,18 € y el de 4 peras, 8 naranjas y 3 melones es 4,49 €. ¿Cuántos céntimos de euro es más cara una pera que una naranja?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) Falta información

21. (1996) El cuadrado *ABCD* de la figura mide 4 cm de lado y el cuadrado *AEFG*, 2 cm de lado. ¿Cuál es, en cm, la longitud de *CE*?



A) 5 B) $5+\sqrt{2}$ C) 6 D) 7 E) $4+2\sqrt{2}$

22. (1997) En una clase de 25 estudiantes hay 7 zurdos. Si elegimos al azar 2 estudiantes, ¿cuál es la probabilidad de que ambos sean zurdos?

A) $\frac{7}{15}$ B) $\frac{21}{50}$ C) $\frac{7}{100}$ D) $\frac{18}{25}$ E) $\frac{7}{25}$

23. (1998) Lanzamos dos dados y anotamos el valor absoluto de la diferencia entre los números que aparecen. ¿Qué valor es el más probable?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4 o más

24. (1999) Una escalera está apoyada en la pared formando un ángulo de 60º con el suelo. Si alejamos el punto de apoyo en el suelo 1 m de la pared, entonces la escalera forma un ángulo de 45º con el suelo. ¿Cuál es, en m, la longitud de la escalera?

A) $\sqrt{2}+1$ B) $2\left(\sqrt{2}+1\right)$ C) $\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$ D) $\sqrt{5}$ E) $\frac{2}{\sqrt{2}+1}$

25. (2000) En julio de este año se celebrará en Madrid la XLIX Olimpiada Matemática Internacional en la que participan chicos y chicas de entre 15 y 18 años de 108 países. Pues a propósito de 49: si la suma de 49 enteros positivos consecutivos acaba en 2, ¿en qué cifra acaba el menor de dichos números?

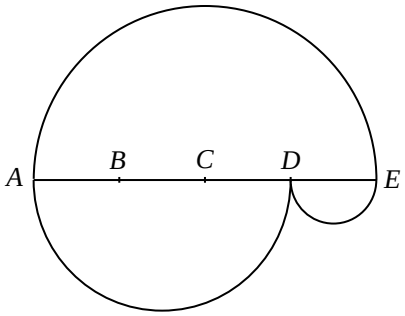
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 0

XI CONCURSO DE PRIMAVERA. 2009. 1ª FASE
PRUEBA Nº 84

1. (2076) Ana, Beatriz y Carlos tienen en total 30 monedas. Si Carlos le da cuatro monedas a Ana, Beatriz cinco a Carlos y Ana dos a Beatriz, resulta que los tres tienen las mismas monedas.
¿Cuántas monedas tenía Ana al principio?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

2. (2077) Los puntos *B*, *C* y *D* dividen al segmento *AE* en cuatro partes iguales. ¿Cuál es el cociente entre las longitudes de los caminos de *A* a *E* siguiendo, por una parte, la semicircunferencia de diámetro *AE* y por otra, las dos semicircunferencias de diámetros *AD* y *DE*?

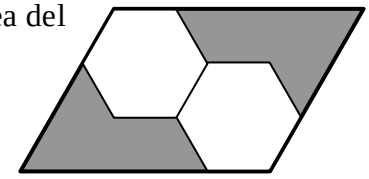


A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) 1

3. (2078) Si todos los lados del pentágono convexo *ABCDE* son de igual longitud y los ángulos en *A* y *B* son rectos, ¿cuál es la medida del ángulo en *E*?

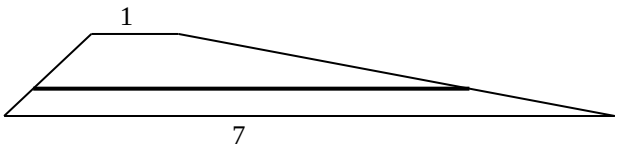
A) 90º B) 108º C) 120º D) 135º E) 150º

4. (2079) Si los dos hexágonos de la figura son regulares, ¿qué fracción del área del paralelogramo está sombreada?



A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{5}{12}$

5. (2080)En un trapecio de bases 1 y 7 cm y altura 1 cm, trazamos un segmento paralelo a las bases que divide al trapecio en dos trapecios de igual área.
¿Cuál es la medida, en cm, de ese segmento?



A) 4 B) 4,5 C) 5 D) 5,5 E) 6

6. (2081) Los lados del triángulo *ABC* tienen de longitud *AB* = 5, *BC* = 6 y *AC* = 7. Dos hormigas parten simultáneamente del punto *A* y recorren a la misma velocidad el borde del triángulo en direcciones distintas. Si se encuentran nuevamente en un punto *D*, ¿cuál es la distancia de *A* a *D*?

A) $\sqrt{33}$ B) $\sqrt{34}$ C) $\sqrt{35}$ D) 6 E) $\sqrt{37}$

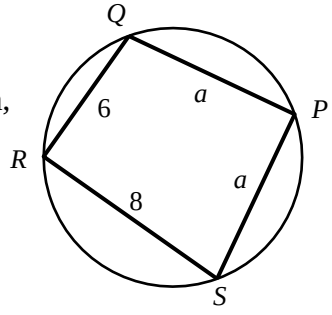
7. (2082) La edad de Juan, *t* años, es la suma de las edades de sus tres hijos. Si hace *n* años su edad era el doble de la suma de las edades de sus hijos, ¿cuánto vale el cociente $\frac{t}{n}$?

A) 2 B) $\frac{11}{3}$ C) 4 D) $\frac{25}{6}$ E) 5

8. (2083) A partir de un cuadrado de lado 1 dibujamos todos los cuadrados posibles que tienen al menos dos vértices en común con él. ¿Cuál es el área de la superficie cubierta por todos esos cuadrados?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

9. (2084) El cuadrilátero *PQRS* de la figura está inscrito en una circunferencia, tiene ángulos rectos en *P* y en *R*, dos de sus lados son iguales y los otros dos miden 6 y 8 cm. ¿Cuánto mide la tangente de su ángulo en *Q*?



A) –7 B) $\frac{-3}{4}$ C) $\frac{-12}{7}$ D) $\frac{-5}{4}$ E) –5

10. (2085) La suma de los divisores de 10^6 es:

A) $\frac{10^7-1}{9}$ B) $\frac{2^7\cdot 5^7-1}{9}$ C) $\frac{\left(2^7-1\right)\cdot\left(5^7-1\right)}{4}$ D) $\frac{2^7+5^7-1}{6}$ E) $3125\cdot\left(2^7-1\right)$

11. (2086) El área de un octógono regular de lado *a* es:

A) $2\sqrt{2}\cdot a^2$ B) $\left(2+\sqrt{2}\right)\cdot a^2$ C) $\left(4-\sqrt{2}\right)\cdot a^2$ D) $\left(1+2\sqrt{2}\right)\cdot a^2$ E) $\left(2+2\sqrt{2}\right)\cdot a^2$

12. (2087) En la igualdad $2^{x+1}+2^x=3^{y+2}-3^y$ se sabe que *x* e *y* son enteros. ¿Cuál es el valor de *x*?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

13. (2088) ¿Cuánto vale la suma $\cos 1^o+\cos 2^o+\cos 3^o+\ldots+\cos 357^o+\cos 358^o+\cos 359^o$?

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) 2

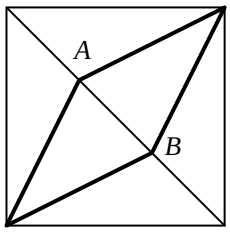
14. (2089) Un semáforo tiene el siguiente ciclo: durante 30 segundos permanece verde, luego está amarillo 3 segundos y finalmente, rojo durante otros 30 segundos. Alicia permanece durante tres segundos observando el semáforo desde su casa. ¿Cuál es la probabilidad de que el semáforo cambie de color durante esos tres segundos?

A) $\frac{8}{63}$ B) $\frac{5}{21}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{3}$

15. (2090) La suma de los términos de la progresión geométrica decreciente e ilimitada: a, $a\cdot r$, $a\cdot r^2$,… es 7 y la progresión que sólo tiene potencias impares de *r*: $a\cdot r$, $a\cdot r^3$, $a\cdot r^5$,… suma 3. ¿Cuál es el valor de $a + r$?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{12}{7}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{5}{2}$

16. (2091) Los puntos *A* y *B* dividen la diagonal del cuadrado en tres partes iguales. Si el área del cuadrado es 36 cm^2, el lado del rombo de la figura, en cm, es:



A) $2\sqrt{5}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{3}$ D) 4 E) $\sqrt{26}$

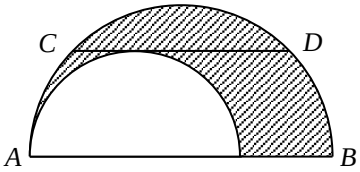
17. (2092) Sean *a*, *b* y *c* dígitos con $a \neq 0$ y *n* un número natural. Los enteros de tres cifras *abc* y *acb* dividen al intervalo $\left[n^2,\,(n+1)^2\right]$ en tres partes iguales. ¿Cuál es el valor de $a + b + c$?

A) 10 B) 13 C) 16 D) 18 E) 21

18. (2093) El paralelogramo limitado por las rectas $y=ax+c$, $y=ax+d$, $y=bx+c$, $y=bx+d$, tiene área 18 y el limitado por las rectas $y=ax+c$, $y=ax-d$, $y=bx+c$, $y=bx-d$, tiene área 72. Si *a*, *b*, *c*, *d* son enteros positivos, ¿cuál es el menor valor posible para $a+b+c+d$?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

19. (2094) En la figura adjunta se observan dos semicircunferencias tangentes en A, siendo la cuerda CD de la mayor paralela al diámetro AB y tangente a la menor. Si CD = 4, ¿cuál es el área rayada?



A) π B) $\frac{3}{2}\pi$ C) 2π D) 3π E) Falta información

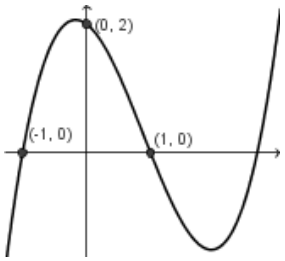
20. (2095) Orlando, Pedro y Quino tiran, en ese orden, un dado. Si Orlando obtiene 1, 2 ó 3 gana si no obtiene esa puntuación tira Pedro que gana si saca 4 ó 5, y si no ha ocurrido nada de eso, tira Quino, que gana si obtiene 6. Así continúan, en ese orden, hasta que gane alguno. ¿Cuál es la probabilidad de que gane Quino?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{11}$ D) $\frac{1}{13}$ E) $\frac{1}{17}$

21. (2096) ¿Cuál es el valor del ángulo agudo de un rombo de lado *c*, si *c* es media geométrica de las diagonales?

A) 15º B) 30º C) 45º D) 60º E) 75º

22. (2097) La figura adjunta muestra la gráfica de la función $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$. ¿Cuánto vale *b*?



A) – 4 B) – 2 C) 0 D) 2 E) 4

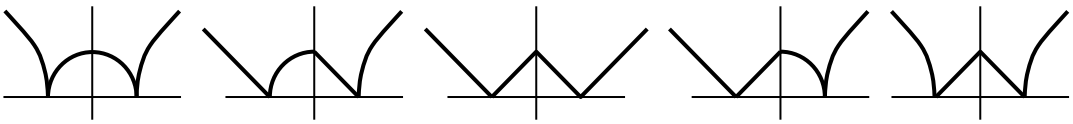
23. (2098) Si *a* es un número entero y *b* es un número positivo con $a \cdot b = \log_{10}(b)$ ¿Cuál es la mediana del conjunto $\left\{0, 1, a, b, \frac{1}{b}\right\}$

A) 0 B) 1 C) *a* D) *b* E) $\frac{1}{b}$

24. (2099) ¿Cuántos triángulos rectángulos hay en los que las medidas de los catetos vienen dadas por números enteros y el número que expresa su área es el triple del que expresa su perímetro?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 12

25. (2100)¿Cuál de las siguientes gráficas corresponde a la función $f(x) = \sqrt{\left|(1+x)\cdot(1-|x|)\right|}$?



A) B) C) D) E)

XI CONCURSO DE PRIMAVERA. 2009. 2ª FASE
PRUEBA Nº 88

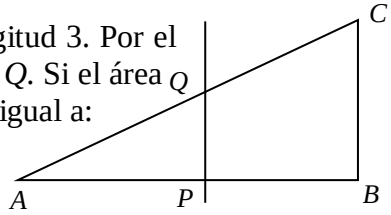
1. (2176) ¿Para cuántos enteros *n* es $\frac{n}{20-n}$ el cuadrado de un entero?

A) 1 B) 4 C) 7 D) 8 E) 9

2. (2177) Si $x \neq 0$ y $x \neq 1$, entonces $\dfrac{x-1-\frac{x-1}{x}}{\frac{1}{x-1}+1}$ es igual a:

A) $\frac{(x-1)^3}{x^2}$ B) $\frac{(x^2-2x-1)(x-1)}{x^2}$ C) $x-1$ D) $(x-1)^3$ E) Nada de lo anterior

3. (2178) En el triángulo rectángulo *ABC* de la figura, el cateto *AB* tiene de longitud 3. Por el punto *P*, trazamos una paralela a *BC* que corta a la hipotenusa *AC* en el punto *Q*. Si el área del trapecio *PBCQ* es el doble que el área del triángulo *PQA*, entonces, *AP* es igual a:



A) 1 B) 2 C) $\sqrt{3}$ D) 3 E) $\sqrt{5}$

4. (2179) Si x e y son cualesquiera números reales positivos, ¿cuántas de las afirmaciones siguientes son verdaderas? (Designamos por Q el conjunto de los números racionales)

I: $x^2 \notin Q \Rightarrow x \notin Q$ **II:** $x \in Q \Rightarrow \sqrt{x} \notin Q$ **III:** $x \in Q, y \notin Q \Rightarrow xy \notin Q$ **IV:** $x \notin Q, y \notin Q \Rightarrow xy \notin Q$

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. (2180) Si $2 < a < 3$, entonces $|a-1| - |a-2| + |a-3| =$

A) -2 B) a C) $-a$ D) $4-a$ E) $3a-6$

6. (2181) La suma de 100 números es 1000. Si aumentamos cada número en 20, luego multiplicamos por 5 cada uno de los obtenidos y, finalmente a cada uno de los resultados le restamos 20, la suma de los 100 nuevos números es:

A) 5 000 B) 5 080 C) 5 800 D) 6 500 E) 13 000

7. (2182) Para cada entero positivo n, sea $f(n) = \log_{2009}(n^2)$. Si $T = 2f(7) + f(41)$, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

A) $T < 1$ B) $T = 1$ C) $1 < T < 2$ D) $T = 2$ E) $T > 2$

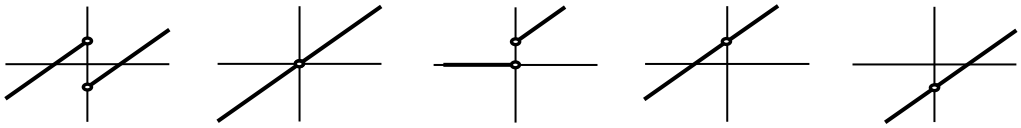
8. (2183) El polinomio $P(x) = a_{2009}\,x^{2009} + a_{2008}\,x^{2008} + \ldots + a_2\,x^2 + a_1\,x + a_0$ corta 2009 veces al eje de abscisas, una de las cuales es en el punto (0, 0). ¿Cuál de los siguientes coeficientes no puede ser cero?

A) a_4 B) a_3 C) a_2 D) a_1 E) a_0

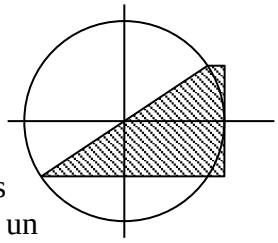
9. (2184) Si $49^x + 49^{-x} = 7$, entonces $7^x + 7^{-x}$ es igual a:

A) 1 B) $\sqrt{5}$ C) $\sqrt{7}$ D) 3 E) 9

10. (2185)La gráfica de la función $f(x) = x - \dfrac{x}{|x|}$ es:



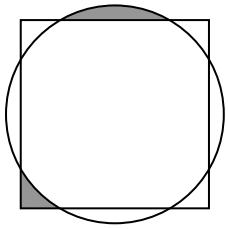
A) B) C) D) E)



11. (2186) La figura muestra una circunferencia de radio 1 y un trapecio rectángulo cuyas bases son paralelas al eje horizontal, un lado es tangente a la circunferencia y el otro es un diámetro de la misma. Si el ángulo que forma este lado con la base mayor es α, el área de dicho trapecio es:

A) 2 sen α B) 2 sen^2 α C) 2 tg α D) $2\,sen\alpha(2+\cos\alpha)$ E) sen 2α

12. (2187) El cuadrado y el círculo de la figura tienen el mismo centro. Si las dos regiones sombreadas tienen igual área, ¿cuál es el cociente entre el lado del cuadrado y el radio del círculo?



A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{\pi}$ C) 2 D) $\sqrt{2\pi}$ E) π

13. (2188) El número de 4 cifras *aabb* es un cuadrado perfecto. ¿Cuál es la suma de sus cifras?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

14. (2189) Los números log (a^3b^7), log (a^5b^{12}) y log (a^8b^{15}) son los tres primeros términos de una progresión aritmética de la que el 12º término es log (b^n). ¿Cuál es el valor de n?

A) 40 B) 56 C) 76 D) 112 E) 143

15. (2190) ¿Cuál es el máximo valor que puede tomar la función $f(x) = \sqrt{8x - x^2} - \sqrt{14x - x^2 - 48}$?

A) $\sqrt{7} - 1$ B) 3 C) $2\sqrt{3}$ D) 4 E) $\sqrt{55} - \sqrt{5}$

16. (2191) Trabajando juntas, Ana y Cati pintan un mural en 10 horas Ana y Gloria lo harían en 12 horas y Cati y Gloria en 15 horas. Si se pusieran las tres juntas a pintar, ¿en cuántas horas acabarían el mural?

A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

17. (2192) Considera las circunferencias de ecuaciones $(x-10)^2+y^2=36$ y $(x+15)^2+y^2=81$. ¿Cuál es la longitud del segmento más corto tangente a ambas?

A) 15 B) 18 C) 20 D) 21 E) 24

18. (2193) Pablo nació en el último cuarto del siglo XX y, ¡qué curioso!, en el año x^2 cumplirá x años. ¿En qué año nació Pablo?

A) 1991 B) 1985 C) 1990 D) 1975 E) 1980

19. (2194) Considera la sucesión de números 4, 7, 1, 8, 9, 7, 6,… Para $n > 2$, el n-ésimo término de la sucesión es el dígito de las unidades de la suma de los dos anteriores. Si S_n representa la suma de los n primeros términos de esta sucesión, ¿cuál es el menor valor de n para el que $S_n > 10\,000$?

A) 1979 B) 1989 C) 1999 D) 2009 E) 2019

20. (2195) Don Ramón nos asegura que los números a y b son positivos, que los tres números $(1, a, b)$ forman una progresión geométrica y que los tres números $(a, b, 3)$ forman una progresión aritmética. ¿Cuánto vale la suma $a + b$?

A) $\frac{15}{4}$ B) 5 C) $\frac{15}{2}$ D) 4 E) $\frac{7}{2}$

21. (2196) Disponemos de una pareja de dados trucados. Cada dado verifica que la probabilidad de obtener un 2 es doble que la de obtener 1, la de obtener 3 triple que la de obtener 1, la del 4 cuádruple que la del 1, la del 5 quíntuple que la del 1 y la del 6 seis veces más que la del 1. ¿Cuál es la probabilidad de obtener suma 7 al tirarlos?

A) $\frac{4}{63}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{8}{63}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{2}{7}$

22. (2197) En un triángulo en el que la longitud de cada lado viene dada por un número entero, un lado es el triple de largo que otro, siendo 15 la longitud del tercer lado. ¿Cuál es el mayor valor posible para el perímetro?

A) 43 B) 44 C) 45 D) 46 E) 47

23. (2198) Sea x un número elegido al azar en el intervalo (0, 1). ¿Cuál es la probabilidad de que $\lfloor \log_{10} 4x \rfloor - \lfloor \log_{10} x \rfloor = 0$? ($\lfloor a \rfloor$ representa el mayor entero menor o igual que a)

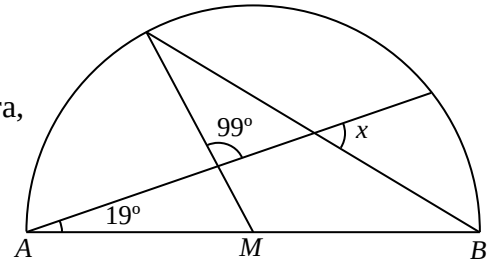
A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{3}{20}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{4}$

24. (2199) En el interior del pentágono de vértices A (0, 2), B (4, 0), C $(2\pi + 1, 0)$, D $(2\pi + 1, 4)$, E (0, 4), seleccionamos al azar un punto P. ¿Cuál es la probabilidad de que el ángulo APB sea obtuso?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{5}{16}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{2}$

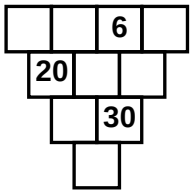
25. (2200) El punto M es el centro de la semicircunferencia de la figura, en la que se muestran algunos ángulos.
¿Cuál es el valor del ángulo señalado con x?

A) 50º B) 51º C) 52º D) 53º E) 54º



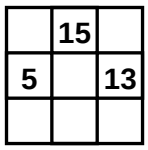
XII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2010. 1ª FASE
PRUEBA Nº 92

1. (2276) En la pirámide invertida de la derecha, se colocan en las casillas números enteros mayores que cero, de forma que el número de una casilla inferior sea suma de los dos números de las casillas superiores que la tocan. Si con este criterio rellenamos el resto de casillas, ¿cuál es el número mayor que puede aparecer en la casilla inferior?



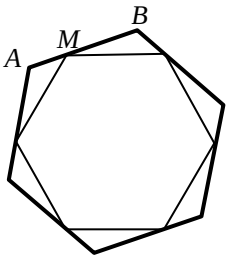
A) 55 B) 60 C) 73 D) 75 E) 77

2. (2277) Si acabamos de rellenar el cuadrado mágico de la figura (los tres números de cualquier fila, columna o diagonal suman lo mismo), ¿cuál es el número menor que aparece en el cuadrado?



A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

3. (2278) En un hexágono regular de lado *AB* inscribimos otro hexágono regular con vértice en *M*, siendo *BM* = 2 *MA*. Si el hexágono grande tiene 36 cm^2 de área, ¿cuál es, en cm^2, el área del pequeño?



A) 30 B) 28 C) 27 D) 25 E) 24

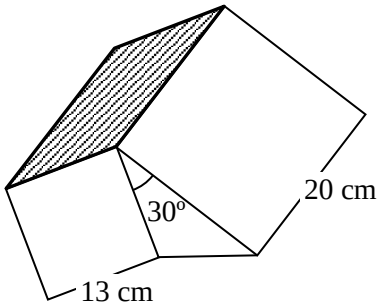
4. (2279) De todos los cuadriláteros inscritos en una circunferencia que verifican que dos de sus lados, de longitudes 6 y 8 cm, forman un ángulo recto, ¿cuál es, en cm^2, el área del que tiene área máxima?

A) 48 B) 48,5 C) 49 D) 50 E) 52

5. (2280) Uno de los números complejos *z* que verifican el sistema $\begin{cases} z \cdot t = 6_{60^o} \\ \dfrac{z}{t} = 3_{30^o} \end{cases}$ es:

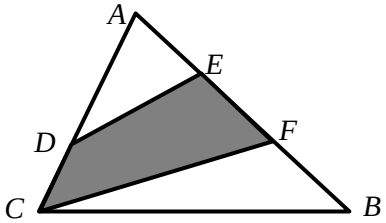
A) $2+2\sqrt{3}\,i$ B) $2\sqrt{3}-2i$ C) $3+3\,i$ D) $2+2\,i$ E) $\dfrac{1}{2}+\dfrac{\sqrt{3}}{2}\,i$

6. (2281) La figura está formada por dos cuadrados de lados 13 y 20 cm, un triángulo con el ángulo marcado de 30º, y un romboide.
¿Cuál es el área, en cm^2, del romboide?



A) 130 B) 125 C) 115 D) 112 E) 111

7. (2282) Las soluciones del sistema $\begin{cases} y = x^2 - 7x + 5 \\ x = y^2 - 7y + 5 \end{cases}$ verifican, o bien que $x - y = 0$, o bien que $x + y$ es igual a:

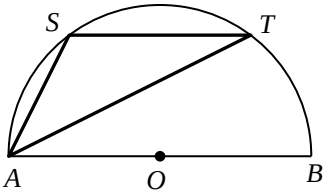


A) 1 B) 2 C) 6 D) – 1 E) – 2

8. (2283) En la figura que te mostramos, el área del triángulo ABC es 9, DC es un tercio de AC y los puntos E y F dividen a AB en tres partes iguales. ¿Cuál es el área del cuadrilátero sombreado?

A) 3 B) 4 C) 4,5 D) 5 E) 6

9. (2284) En una semicircunferencia de centro *O* y radio *r*, trazamos una cuerda *ST* paralela al diámetro *AB*. Si llamamos α al ángulo *SOT*, ¿cuál es el área del triángulo *AST* en términos del radio *r* y el ángulo α?

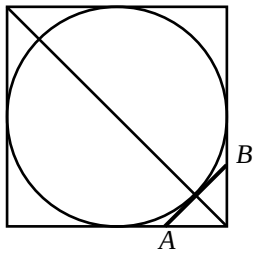


A) $r \cdot sen^2\alpha$ B) $r\,(sen\alpha + \cos\alpha)$ C) $\dfrac{r^2\cos\alpha}{2}$ D) $\dfrac{r^2}{2}$ E) $\dfrac{r^2 sen\alpha}{2}$

10. (2285) Lanzamos al aire cinco veces una moneda. ¿Cuál es la probabilidad de obtener al menos dos caras?

A) $\frac{3}{16}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{7}{16}$ D) $\frac{13}{16}$ E) $\frac{27}{32}$

11. (2286) ¿Qué longitud tiene el segmento AB, tangente a la circunferencia inscrita en un cuadrado de lado 1 y perpendicular a la diagonal?



A) $\sqrt{2}-1$ B) $2-\sqrt{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\sqrt{2}+1$

12. (2287) Don Retorcido dice que 2010 es un número dobledé porque el número formado por sus dos primeras cifras es el doble del número formado por sus dos últimas cifras. ¿Cuántos números dobledés hay de cuatro cifras?

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

13. (2288) Si todos los marcianos veranean en Venus, entonces podemos asegurar que:

A) Un ser que no veranee en Venus no es marciano
B) Cualquiera que veranee en Venus es un marciano
C) Ningún ser de Plutón veranea en Venus
D) Todos los de Venus veranean en Marte
E) Ningún ser de Plutón veranea en Marte

14. (2289) En una circunferencia señalamos diez puntos. ¿Cuál es la diferencia entre el número de heptágonos y el de triángulos cuyos vértices son algunos de esos puntos?

A) 210 B) 35 C) 21 D) 4 E) 0

15. (2290) ¿Cuántos polinomios de grado cinco cuyos coeficientes en valor absoluto son todos 1 tienen la raíz 1?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 24

16. (2291) ¿Cuál es la probabilidad de que al tirar dos dados aparezcan en la cara superior números consecutivos?

A) $0,1\overline{4}$ B) 0,17 C) $0,2\overline{7}$ D) $0,\overline{3}$ E) 0,5

17. (2292) Si $\log_2(x-16)=\log_4(x-4)$, la suma de las cifras de x es:

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7

18. (2293) El conjunto de soluciones de la inecuación $|x|+|x-3|>3$ es:

A) $(-\infty,0)\cup(3,+\infty)$ B) $(-3,3)$ C) $(-\infty,-3)$ D) $(-3,+\infty)$ E) Todos los números reales

19. (2294) Si $0<x<\frac{\pi}{2}$ y $tg\ x=\frac{a}{2}$, cos x es igual a:

A) $\frac{2}{\sqrt{a^2-4}}$ B) $\frac{a}{\sqrt{a^2-4}}$ C) $\frac{2}{a+2}$ D) $\frac{2}{\sqrt{a^2+4}}$ E) $\frac{a}{\sqrt{a^2+4}}$

20. (2295) Si el radio de una circunferencia de longitud log b^4 es log a^2, ¿cuál es el valor de $\log_a b$?

A) $\frac{1}{4\pi}$ B) $\frac{1}{\pi}$ C) π D) 2π E) $10^{2\pi}$

21. (2296) Sobre el lado AB del cuadrado ABCD, de lado 1, dibujamos el triángulo equilátero ABE, estando el vértice E en el interior del cuadrado. Sea R la región formada por los puntos interiores al cuadrado pero exteriores al triángulo equilátero cuya distancia a AD está comprendida entre 1/3 y 2/3.
¿Cuál es el área de R?

A) $\frac{12-5\sqrt{3}}{72}$ B) $\frac{12-5\sqrt{3}}{36}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{18}$ D) $\frac{3-\sqrt{3}}{9}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{12}$

22. (2297) Si $k = 2^{2010} + 2010^2$, ¿cuál es la cifra de las unidades de $2^k + k^2$?

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

23. (2298) Una montaña con forma de cono y altura de 2000 m, tiene su base sobre el suelo del océano. La parte de la montaña que se ve sobre el agua constituye un octavo del volumen de la montaña entera.
¿Cuál es, en metros, la profundidad del océano en ese punto?

A) 1000 B) $500\left(4-\sqrt{2}\right)$ C) 1500 D) 1800 E) 1900

24. (2299) Sean A, B y C tres puntos de la gráfica de $y = x^2$ tales que la recta AB es paralela al eje OX, y el triángulo ABC, de área 2010, es rectángulo en C. ¿Cuál es la suma de las cifras de la segunda coordenada de C?

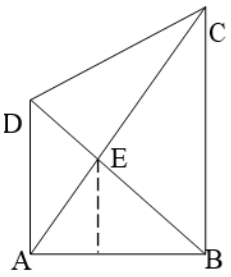
A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

25. (2300) La suma de las cifras del menor entero positivo x que verifica que 5 es un divisor de x + 7 y 7 un divisor de x + 5 es:

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

XII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2010. 2ª FASE
PRUEBA Nº 96

1. (2376) En el trapecio rectángulo ABCD de la figura, el lado AB = 6 cm, las diagonales se cortan en el punto E, que dista 3 cm de AB. Si la diagonal AC = 10 cm, la longitud, en cm, de la diagonal BD es:



A) $\frac{36}{5}$ B) $\frac{12\sqrt{10}}{5}$ C) $\frac{6\sqrt{41}}{5}$ D) $\frac{12\sqrt{11}}{5}$ E) Nada de lo anterior

2. (2377) La ecuación, de incógnita *x*, $ln(x + a) = ln\, x + ln\, a$ (x real, $a > 1$)

A) No tiene solución B) Tiene solución única C) Tiene dos soluciones
D) Se verifica para todo x positivo E) El número de soluciones depende del valor de *a*

3. (2378) ¿Cuál de las siguientes igualdades puede ser falsa, siendo *x*, *a* y *b* números reales?

A) $x^2+2x+1=|x+1|^2$ B) $x^2-a^2=(x-a)\cdot(x+a)$ C) $a^2-2ab+b^2=(-a+b)^2$

D) $1-\sqrt{x^2}=1-x$ E) Ninguna de ellas

4. (2379) Se considera $x = 3$, $y = 1$, $z = 2$. Así pues $x = y + z$. En el siguiente razonamiento hay, evidentemente, un error. ¿En qué paso está el error?

A) Como $x = y + z \Rightarrow x\cdot(x - y) = (y + z)\cdot(x - y)$
B) Si $x\cdot(x - y) = (y + z)\cdot(x - y) \Rightarrow x^2 - xy = yx + zx - y^2 - zy$
C) Si $x^2 - xy = yx + zx - y^2 - zy \Rightarrow x^2 - xy - xz = yx - y^2 - zy$
D) Si $x^2 - xy - xz = yx - y^2 - zy \Rightarrow x\cdot(x - y - z) = y\cdot(x - y - z)$
E) Si $x\cdot(x - y - z) = y\cdot(x - y - z) \Rightarrow x = y$

5. (2380) Alejandro, Belén y Carlos lanzan dos dados y miran la suma de los puntos. Si la suma es par, Alejandro se come una cereza si la suma es un número primo, Belén se come una cereza y si la suma es mayor que 6, Carlos se come una cereza. ¿Cuántas de las siguientes afirmaciones son verdaderas?
- Alejandro y Carlos tienen la misma probabilidad de comer una cereza.
- Belén nunca comerá una cereza en la misma partida que Alejandro.
- La probabilidad de que Carlos coma una cereza es 5/9.
- Alejandro es el que tiene la mayor probabilidad de comer una cereza.

A) Ninguna B) Una C) Dos D) Tres E) Todas

6. (2381) Cuando una botella está llena de agua hasta $\frac{2}{3}$ de su volumen, pesa A kg. Cuando está llena hasta la mitad, pesa B kg. ¿Cuántos kg pesará cuando esté totalmente llena?

A) $\frac{2A}{3}+\frac{B}{3}$ B) $\frac{3A}{2}-\frac{B}{2}$ C) $\frac{3A}{2}+B$ D) $\frac{3A}{2}+2B$ E) $3A-2B$

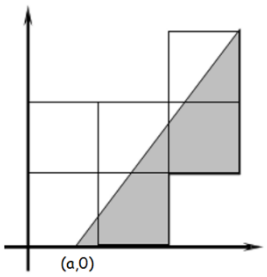
7. (2382) En una circunferencia de centro O marcamos dos puntos A y C. Si B es un punto exterior tal que BA y BC son tangentes a la circunferencia y el triángulo ABC es equilátero, ¿cuánto vale el cociente $\frac{BD}{BO}$, siendo D la intersección de BO con la circunferencia?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{3}$

8. (2383) Si la recta $y = mx$ divide al triángulo de vértices $(0, 0)$, $(1, 1)$ y $(6m, 0)$ en dos triángulos de igual área, la suma de todos los valores posibles de m es.

A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

9. (2384) Dibujamos cinco cuadrados de lado 1 en el primer cuadrante de un sistema de coordenadas como se muestra en la figura. Si el área de la región sombreada es $\frac{5}{2}$, el valor de a es:



A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{5}$

10. (2385)¿Cuál es el resto de la división de $3^0+3^1+3^2+\ldots+3^{2010}$ entre 8?

A) 0 B) 1 C) 3 D) 5 E) 7

11. (2386) ¿Cuántos enteros positivos menores que 1000 son seis veces la suma de sus dígitos?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 12

12. (2387) Si $f(x) = ax^2 + bx + c$ y $f(x+3) = 3x^2 + 7x + 4$, $a + b + c$ es igual a:

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

13. (2388) ¿Para qué valor de n se verifica que la suma $i + 2\cdot i^2 + 3\cdot i^3 + 4\cdot i^4 + \ldots + n\cdot i^n$ es el número complejo $48 + 49\cdot i$?

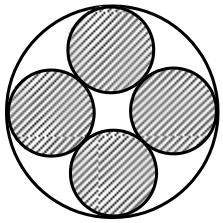
A) 24 B) 48 C) 49 D) 97 E) 98

14. (2389) Hay dos circunferencias tangentes a la parte positiva de los ejes de coordenadas y tangentes exteriores a la circunferencia de centro $O \equiv (3, 0)$ y radio 1. La suma de sus radios es:

A) 9 B) $\frac{17}{2}$ C) 8 D) $\frac{15}{2}$ E) 7

15. (2390) Sea $p(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$, donde a, b y c son números complejos. Si $p(2010+102i) = p(2010) = p(102) = 0$. ¿Cuántas soluciones reales tiene como máximo la ecuación $0 = x^{12} + ax^8 + bx^4 + c$?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10



16. (2391) Muchas catedrales góticas tienen ventanas como la de la figura: varios círculos iguales, tangentes dos a dos y un círculo grande tangente exterior a todos. En la figura hay cuatro círculos pequeños. ¿Cuál es el cociente entre la suma de las áreas de los cuatro pequeños y el área del grande?

A) $3-2\sqrt{2}$ B) $2-\sqrt{2}$ C) $4(3-2\sqrt{2})$ D) $\frac{1}{2}(3-\sqrt{2})$ E) $2\sqrt{2}-2$

17. (2392) ¿Cuál es el área del triángulo de vértices A(4, 0), B(0, 4) y C(-2010, 4020) ?

A) 4010 B) 4012 C) 4014 D) 4016 E) 4018

18. (2393) Una bolsa contiene 3 bolas rojas y 2 blancas. Sacamos las bolas sin mirar una a una. ¿Cuál es la probabilidad de que en algún momento sólo queden bolas blancas?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{7}{10}$

19. (2394) Si $sena + senb = \sqrt{\frac{5}{3}}$ y $\cos a + \cos b = 1$, $\cos(a-b)$ es igual a:

A) $\sqrt{\frac{5}{3}}-1$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 1

20. (2395) En el interior del triángulo equilátero ABC elegimos un punto P. ¿Cuál es la probabilidad de que el área del triángulo ABP sea mayor que el área del triángulo ACP y que el área del triángulo BCP?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

21. (2396) ¿En qué intervalo está el número $\frac{1}{\log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{3}\right)} + \frac{1}{\log_{\frac{1}{5}}\left(\frac{1}{3}\right)}$?

A) (–2, –1) B) (1, 2) C) (–3, –2) D) (2, 3) E) (3, 4)

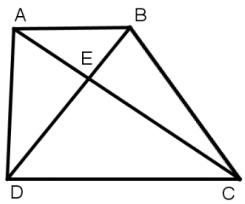
22. (2397) En el triángulo ABC, con $AB = AC$, resulta que tanto el lado BC como la altura que parte de A vienen dadas por números enteros. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

A) senÂ es racional y cosÂ irracional
B) senÂ y cosÂ son números racionales
C) senÂ es irracional y cosÂ racional
D) senÂ y cosÂ son irracionales
E) La irracionalidad de senÂ y cosÂ depende de los valores de BC y de la altura

23. (2398) Sea $M = \{(x, y)/y \geq x^2\}$ y $N = \{(x, y)/\ x^2 + (y-a)^2 \leq 1\}$. De las siguientes afirmaciones, ¿cuál es la condición necesaria y suficiente para que $M \cap N = N$?

A) $a \geq \frac{5}{4}$ B) $a = \frac{5}{4}$ C) $a \geq 1$ D) $0 < a < 1$ E) $1 < a < \frac{5}{4}$

24. (2399) En el trapecio ABCD de la figura, se verifica que AB = 9 y CD = 12. Las diagonales AC y BD se cortan en E. Si AC= 14 y los triángulos AED y BEC tienen igual área, ¿cuál es la longitud de AE?



A) $\frac{9}{2}$ B) $\frac{50}{11}$ C) $\frac{21}{4}$ D) $\frac{17}{3}$ E) 6

25. (2400) El área de la región encerrada por la curva formada por los puntos (x, y) tales que $|x-1|+|y-1|=1$, es:

A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) π E) 4

XIII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2011. 1ª FASE
PRUEBA Nº 100

1. (2476) En el triángulo *ABC*, la bisectriz del ángulo *B* corta al lado *AC* en el punto *D*. Si el ángulo <BDC mide 68º, ¿cuál es la diferencia entre los ángulos *C* y *A*?

   A) 44º B) 120º C) 24º D) 30º E) Es imposible determinarlo

2. (2477) En una caja hay 9 tarjetas numeradas del 1 al 9. Antonio y Beatriz sacan cada uno una tarjeta de la caja. ¿Cuál es la probabilidad de que el número de la tarjeta de Antonio sea el doble o más que el número de la tarjeta de Beatriz?

   A) $\frac{7}{18}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{28}{81}$ D) $\frac{5}{18}$ E) $\frac{1}{3}$

3. (2478) Si *a* y *b* son los catetos de un triángulo rectángulo y *d* y *D* los diámetros de las circunferencias inscrita y circunscrita, *d* + *D* es igual a:

   A) $a + b$ B) $2(a + b)$ C) $\frac{a+b}{2}$ D) $\sqrt{ab}$ E) $\sqrt{a^2+b^2}$

4. (2479) El conjunto de todos los números reales *x* que verifican la desigualdad $2^{4^x} < 4^{2^x}$ es:

   A) $(-\infty , 1)$ B) $(0, 1)$ C) $(0,+\infty)$ D) $(-\infty,+\infty)$ E) $(-\infty, 1)\cup(1, +\infty)$

5. (2480) Empezamos con un número, lo duplicamos y luego le restamos 1. Después de aplicar sucesivamente este procedimiento 99 veces se obtiene $2^{100} + 1$. ¿Con qué número empezamos?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

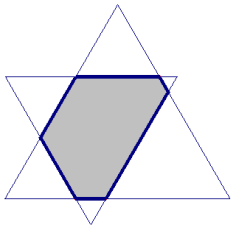
6. (2481) ¿Cuántos números formados por tres cifras consecutivas (no necesariamente ordenadas) tienen un número impar de divisores?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. (2482) El 80 % de los accidentes suceden al aire libre y el 20 % dentro de los edificios. Si el número de accidentes al aire libre se redujera en un 40 %, ¿en qué porcentaje disminuiría el número total de accidentes?

   A) 68 % B) 52 % C) 48 % D) 40 % E) 32 %

8. (2483) Dos triángulos equiláteros de lados paralelos, de perímetros 2011 y 1121 cm, se solapan como se muestra en la figura. ¿Cuál es, en cm, el perímetro del hexágono, común a ambos triángulos?

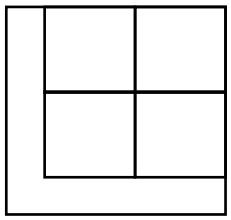


   A) 1040 B) 1041 C) 1042 D) 1043 E) 1044

9. (2484) La suma de las cifras del mayor número en el que cualquier pareja de cifras consecutivas es un cuadrado perfecto es:

   A) 45 B) 36 C) 28 D) 27 E) 22

10. (2485) Un cuadrado de área 125 cm^2 se divide en cinco trozos de igual área, cuatro cuadrados y un trozo en forma de L como se indica en la figura. La longitud, en cm, del lado más corto de la L es:

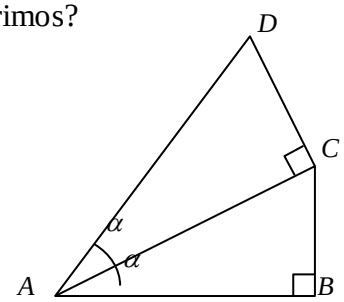


   A) 1 B) 1,2 C) $2(\sqrt{5}-2)$ D) $3(\sqrt{5}-1)$ E) $5(\sqrt{5}-2)$

11. (2486) ¿En cuántos ceros termina el producto de los 2011 primeros números primos?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

12. (2487)En la figura adjunta, *AB* tiene longitud 1. ¿Cuál es la longitud de *AD*?



A) $\cos\alpha + \operatorname{tg}\alpha$ B) $\frac{1}{\cos 2\alpha}$ C) $\cos^2\alpha$ D) $\cos(2\alpha)$ E) $\frac{1}{\cos^2\alpha}$

13. (2488) Tres números primos, *a*, *b* y *c*, con $a < b < c$, suman 78. Si $c - a - b = 40$, $c + 3b$ es igual a:

A) 100 B) 110 C) 120 D) 130 E) 140

14. (2489) ¿Cuál de las siguientes funciones tiene el eje *OY* como eje de simetría?

A) $y = x^2 + x$ B) $y = x^2 \operatorname{sen} x$ C) $y = x \cos x$ D) $y = x \operatorname{sen} x$ E) $y = x^3$

15. (2490) El año pasado, en el Bachillerato de mi centro había 30 chicos más que chicas. Este año, ha aumentado en un 10% el número de estudiantes de Bachillerato, un 20% el número de chicas y un 5% el de chicos. ¿Cuántos estudiantes hay este año en Bachillerato en mi centro?

A) 88 B) 99 C) 110 D) 121 E) 132

16. (2491) ¿Para cuántos valores del número real *b* se verifica que la ecuación $x^2 + bx + 80 = 0$ tiene dos soluciones distintas que son números enteros positivos pares?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) Infinitos

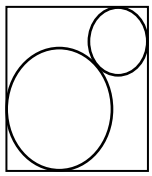
17. (2492) Para obtener el número 8^8 debemos elevar el número 4^4 al exponente

A) 2 B) 3 C) 4 D) 8 E) 16

18. (2493) En un examen de Matemáticas de 1º de Bachillerato, el número de chicos que resolvieron el último problema coincide con el número de chicas que no lo resolvieron.
¿Qué hay más: chicas o estudiantes que han resuelto el problema?

A) Chicas
B) Estudiantes que resolvieron el problema
C) Son los mismos
D) Faltan datos para poder contestar
E) No se puede dar esa situación

19. (2494) Dos circunferencias están dentro de un cuadrado de lado 1 y son tangentes entre sí y al cuadrado como se muestra en la figura.
¿Cuál es la suma de los radios de las circunferencias?



A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ C) $\sqrt{2}-1$ D) $2-\sqrt{2}$ E) Depende del tamaño de cada una

20. (2495) Las soluciones de la ecuación $x^2 - 3x + 1 = 0$ son *a* y *b*. El valor de $a^3 + b^3$ es:

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

21. (2496) Ana nació el día en que su primo Pablo cumplía 20 años.
¿Cuántas veces la edad de Ana será un divisor de la edad de Pablo si ambos viven muchos años?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

22. (2497) Si $f(x) = \frac{2x}{3x+4}$ y $f(g(x)) = x$, entonces la función g(*x*) es.

A) $g(x)=\frac{3x+4}{2x}$ B) $g(x)=\frac{3x}{2x+4}$ C) $g(x)=\frac{2x+4}{4x}$ D) $g(x)=\frac{4x}{2-3x}$ E) Nada de lo anterior

23. (2498) Ana, Beatriz y Carlos lanzan un dado. Ana gana si sale 1, 2 ó 3 Beatriz gana si saca 4 ó 5 y Carlos gana si saca 6. El dado va pasando de Ana a Beatriz, de Beatriz a Carlos, de Carlos a Ana,…, hasta que alguien gane. ¿Cuál es la probabilidad de que Carlos gane?

A) $\frac{1}{18}$ B) $\frac{1}{13}$ C) $\frac{1}{11}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{6}$

24. (2499) Las longitudes de las aristas de un ortoedro vienen dadas, en cm, por números enteros y forman una progresión geométrica de razón $q = 2$. ¿Cuál puede ser el volumen del ortoedro?

A) 120 cm^3 B) 188 cm^3 C) 216 cm^3 D) 350 cm^3 E) 500 cm^3

25. (2500) Si $x+y+z=1$ y $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}=0$, $x^2+y^2+z^2$ es igual a:

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) Faltan datos para saberlo

XIII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2011. 2ª FASE
PRUEBA Nº 104

1. (2576) Cuando dividimos los números 272 758 y 273 437 por un determinado número *N*, de dos cifras, obtenemos como restos 13 y 17 respectivamente. La suma de los dígitos de *N* es:

A) 6 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

2. (2577) ¿Cuál es el valor de la suma $\frac{1}{2!}+\frac{2}{3!}+\frac{3}{4!}+.....+\frac{99}{100!}$?

A) $\frac{1}{2}-\frac{1}{100!}$ B) $1-\frac{1}{100!}$ C) $1-\frac{1}{99!}$ D) $\frac{1}{2}-\frac{1}{99!}$ E) 1

3. (2578) Si $\sqrt{2}=1+\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{2+x}}$, *x* es igual a:

A) $\sqrt{2}-2$ B) $\sqrt{2}+2$ C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{2}+1$ E) $\sqrt{2}-1$

4. (2579) La suma y el producto de dos números coinciden. Si uno de ellos es *x*, ¿cuál es el valor de la suma?

A) $\frac{x^2+1}{x-1}$ B) $\frac{x^2+1}{x+1}$ C) $\frac{x^2}{x+1}$ D) $\frac{x^2}{x-1}$ E) $\frac{x^2-1}{x^2+1}$

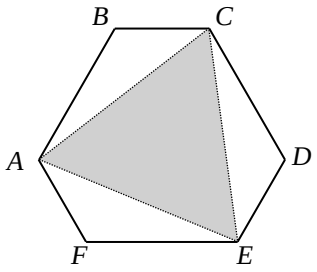
5. (2580) ¿Cuántas soluciones reales tiene la ecuación $x+\sqrt{x^2+\sqrt{x^3+1}}=0$?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

6. (2581) Supón que sustituimos *a*, *b* y *c* por enteros positivos (no necesariamente distintos). De las siguientes expresiones, ¿cuál no puede representar al número 24?

A) $a\,b^3$ B) $a^2\,b^3$ C) $a^c\,b^c$ D) $a\,b^2\,c^3$ E) $a^b\,b^c\,c^a$

7. (2582) Los ángulos del hexágono *ABCDEF* son todos iguales y los lados verifican que $AB = CD = EF = 1$ y $BC = DE = FA = r$.
Si el área del triángulo *ACE* es el 70% del área del hexágono, ¿cuál es la suma de todos los posibles valores de *r* ?



A) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{10}{3}$ C) 4 D) $\frac{17}{4}$ E) 6

8. (2583) Hoy es el cumpleaños de Alicia, Beatriz y Carlos. La suma de sus edades es 23 y el producto de sus edades supera en 113 al producto de sus edades hace justamente un año.
¿Cuál es la suma de los cuadrados de sus edades?

A) 209 B) 185 C) 189 D) 241 E) 259

9. (2584) Si $f(11)=11$ y $f(n+3)=\frac{f(n)-1}{f(n)+1}$, *f*(2012) es:

A) 11 B) $\frac{5}{6}$ C) $-\frac{6}{5}$ D) $-\frac{1}{11}$ E) 2011

10. (2585) La función $y = f(x)$ verifica que $f(f(x)) = 6x - 2011$ para cualquier número real *x*. Si el número *t* verifica la igualdad $f(t) = 6t - 2011$, el valor de *t* es:

A) $\frac{2011}{5}$ B) 0 C) 2011 D) $\frac{2011}{2}$ E) Nada de lo anterior

11. (2586) En cierta sucesión, la suma S_n de los *n* primeros términos viene dada por $S_n = n^3+3$.
El décimo término de la sucesión es:

A) 1000 B) 1003 C) 271 D) 274 E) 997

12. (2587) Cada signo $\Diamond$ en la expresión $1\Diamond2\Diamond3\Diamond4\Diamond5\Diamond6\Diamond7\Diamond8\Diamond9\Diamond10$ se sustituye por un signo "más" (+) o por un signo "por" ($\times$) obteniéndose una expresión aritmética cuyo mayor valor posible es *N*.
¿Cuál es el menor divisor primo de *N*?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) Nada de lo anterior

13. (2588) Sea *n* el menor entero positivo que es divisible por 20, con n^2 cubo perfecto y además n^3 cuadrado perfecto. ¿Cuántas cifras tiene *n*?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

14. (2589) ¿Para qué valor de *x* se verifica que $\log_{\sqrt{2}}\sqrt{x}+\log_2 x+\log_4 x^2+\log_8 x^3+\log_{16} x^4 = 40$?

A) 8 B) 16 C) 32 D) 256 E) 1024

15. (2590) En el triángulo *ABC* se verifica que $\cos(2A-B)+sen(A+B)=2$.
Si el lado *AB* mide 4, ¿cuánto mide el lado *BC*?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) $2\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{3}$

16. (2591) Los cuatro primeros términos de una progresión aritmética son *a, 9, 3a-b, 3a+b.*
¿Cuál es el número que ocupa el lugar 2011 en esta progresión?

A) 8041 B) 8043 C) 8045 D) 8047 E) 8049

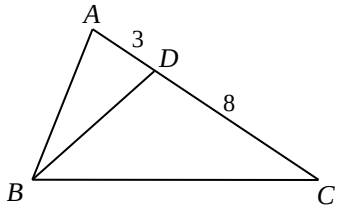
17. (2592) Escribimos la solución de la ecuación $7^{x+7} = 8^x$ como $x = \log_b 7^7$. ¿Cuál es el valor de *b*?

A) $\frac{7}{15}$ B) $\frac{7}{8}$ C) $\frac{8}{7}$ D) $\frac{15}{8}$ E) $\frac{15}{7}$

18. (2593) ¿Para cuántos valores enteros de *k* resulta que las gráficas de $x^2 + y^2 = k^2$ y $xy = k$ no se cortan?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 8

19. (2594) En el triángulo *ABC* de la figura, *BD* es la bisectriz del ángulo *B*. Si $AD = 3, DC = 8$ y las longitudes de todos los lados del triángulo vienen dadas por números enteros, ¿cuál es el menor valor posible para el perímetro del triángulo *ABC* ?



A) 30 B) 33 C) 35 D)36 E) 37

20. (2595) Una moneda está trucada de forma que la probabilidad de obtener cara al lanzarla es menor que $\frac{1}{2}$. Si la probabilidad de obtener igual número de caras que de cruces al lanzarla 4 veces es $\frac{1}{6}$, ¿cuál es la probabilidad de obtener cara?

A) $\frac{\sqrt{15}-3}{6}$ B) $\frac{6-\sqrt{6\sqrt{6}+2}}{12}$ C) $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$ D) $\frac{3-\sqrt{3}}{6}$ E) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$

21. (2596) Sean *a*, *b*, *c*, *d* y *e* enteros positivos tales que $a + b + c + d + e = 2011$ y sea *M* la mayor de las sumas $a + b, b + c, c + d, d + e$. ¿Cuál es el menor valor posible para *M*?

A) 503 B) 671 C) 802 D) 803 E) 804

22. (2597) En una progresión geométrica se verifica que $a_1 = sen(x)$, $a_2 = \cos(x)\cdot y$, $a_3 = tg(x)$ para algún número *x*. ¿Para qué valor de *n* es $a_n = 1+\cos(x)$?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

23. (2598) ¿Cuál es la suma de las soluciones de la ecuación $x = \left|2x - \left|60 - 2x\right|\right|$?

A) 32 B) 60 C) 72 D) 92 E) 120

24. (2599) En el interior de un cuadrado de lado 1 se escoge al azar un punto *P*. Sea *d(P)* la distancia de *P* al lado del cuadrado que se encuentre más cerca. La probabilidad de que $\frac{1}{5} \le d(P) \le \frac{1}{3}$ es:

A) $\frac{56}{225}$ B) $\frac{53}{225}$ C) $\frac{49}{225}$ D) $\frac{47}{225}$ E) Nada de lo anterior

25. (2600) Escribimos en la pizarra los números 1, 2, 3,……, 100. ¿Cuántos hay que borrar, como poco, para que el producto de los que queden termine en 2?

A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

XIV CONCURSO DE PRIMAVERA. 2012. 1ª FASE
PRUEBA Nº 108

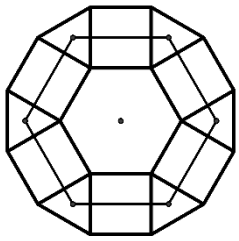
1. (2676) Si X e Y representan las siguientes sumas de progresiones aritméticas:
$X = 10 + 12 + 14 + \ldots + 100$, $Y = 12 + 14 + \ldots + 102$, ¿cuál es el valor de $Y - X$?

A) 92 B) 98 C) 100 D) 102 E) 112

2. (2677) JOSE: He pensado tres números positivos y quiero que adivines su suma.
IVÁN: ¿Me darás alguna pista?
JOSE: Sí, si los multiplicas por parejas obtienes 156, 168 y 182.
IVÁN: (tic tac tic tac) Ya lo tengo, la suma de los tres es...

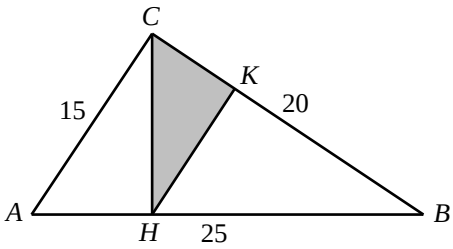
A) 34 B) 35 C) 36 D) 38 E) 39

3. (2678) Hemos rodeado el hexágono regular central de la figura con cuadrados y triángulos equiláteros. Si el lado de ese hexágono mide 2 cm, ¿cuál es el área, en cm^2, del hexágono regular cuyos vértices son los centros de los triángulos equiláteros?



A) $18+6\sqrt{3}$ B) $24+3\sqrt{3}$ C) $12+8\sqrt{3}$ D) 24 E) $6+12\sqrt{3}$

4. (2679) En el triángulo rectángulo ABC de lados 15, 20 y 25 cm, los segmentos CH y HK son perpendiculares a la hipotenusa AB y al cateto BC, respectivamente. ¿Cuál es el área, en cm^2, del triángulo CHK?



A) 37,21 B) 34,56 C) 36 D) 37,5 E) 40

5. (2680) En un triángulo acutángulo, un lado mide 7 m, su ángulo opuesto 60º y otro lado 8 m.
¿Cuántos metros mide el tercer lado?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

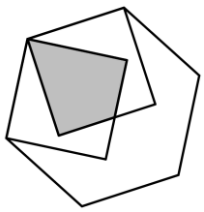
6. (2681) Escribimos de menor a mayor las claves formadas usando dos unos, un tres, y dos cincos. ¿Qué clave ocupa el lugar decimoquinto?

A) 15351 B) 31551 C) 35151 D) 35511 E) 55113

7. (2682) Don Retorcido te pide que calcules esta suma $1^2 + 3^2 + 5^2 + \ldots + 99^2$ pero, consciente de su dificultad, te sopla esta fórmula $1^2+2^2+3^2+\ldots+n^2=\dfrac{n\cdot(n+1)\cdot(2n+1)}{6}$. ¿Cuánto vale la suma pedida?

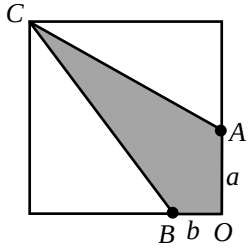
A) 250250 B) 198500 C) 187650 D) 166650 E) 156 650

8. (2683) Sobre dos lados contiguos de un hexágono regular de lado 1 construimos dos cuadrados. ¿Qué área tiene la zona que comparten estos dos cuadrados?



A) $\dfrac{\sqrt{3}-1}{2}$ B) $\dfrac{2}{3}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$ E) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

9. (2684) En un cuadrado de lado 1, los puntos A y B se mueven sobre sendos lados del cuadrado, determinando así dos segmentos $a = OA$ y $b = OB$. ¿Cuánto debe valer $a + b$ para que el área de la zona sombreada sea la mitad del área del cuadrado?



A) 1 B) $\dfrac{1}{2}$ C) $\sqrt{2}$ D) $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\sqrt{2}-1$

10. (2685) El área del recinto limitado por las gráficas de las funciones $y = |x-1|$ e $y = 2$ es:

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

11. (2686) En una prueba deportiva de mi instituto, estudiantes de 3º ESO, 4º ESO y 1º Bachillerato, han obtenido una puntuación media de 12, 15 y 10, respectivamente. Si participaron el doble de estudiantes de 3º que de 4º y el doble de 4º que de 1º Bachillerato, ¿cuál es la puntuación media de los participantes?

A) 12 B) $\frac{37}{3}$ C) $\frac{88}{7}$ D) 13 E) 14

12. (2687) Si un conjunto *A* tiene 20 elementos y otro conjunto *B* tiene 15 elementos, ¿cuál es el menor número posible de elementos del conjunto $A \cup B$, es decir, el conjunto unión de *A* y *B*?

A) 5 B) 15 C) 20 D) 35 E) 300

13. (2688) Una de las ecuaciones siguientes no tiene solución. ¿Cuál?

A) $(x+7)^2 = 0$ B) $|-3x|+5=0$ C) $\sqrt{-x}-2=0$ D) $\sqrt{x}-8=0$ E) $|-3x|-4=0$

14. (2689) ¿Cuál de las siguientes funciones tiene el eje *OY* como eje de simetría?

A) $y = x^2 + x$ B) $y = x^2 \operatorname{sen} x$ C) $y = x \cos x$ D) $y = x \operatorname{sen} x$ E) $y = x^3$

15. (2690) Las rectas $y = a$, $y = -b$, $x = -c$, $x = d$, con *a*, *b*, *c* y *d* números positivos, delimitan un rectángulo. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa el área de dicho rectángulo?

A) $ac + ad + bc + bd$ B) $ac - ad + bc - bd$ C) $ac + ad - bc - bd$
D) $-ac - ad + bc + bd$ E) $ac - ad - bc + bd$

16. (2691) Ya sabes que en un partido de baloncesto hay tiros de 3 puntos, tiros de 2 puntos y tiros libres, que valen 1 punto cada uno. En un extraño partido, un equipo hizo tantos puntos con tiros de 3 como con tiros de 2 puntos y el número de aciertos en tiros libres superó en 1 al número de aciertos en tiros de 2 puntos. Si al final sumaron 61 puntos, ¿cuántos tiros libres encestaron?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

17. (2692) En la lista de ocho números, *A*, *B*, *C*, *D*, *E*, *F*, *G*, *H*, tres seguidos cualesquiera suman 30. Si $C = 5$, ¿cuál es el valor de $A + H$?

A) 17 B) 18 C) 25 D) 26 E) 43

18. (2693) ¿Qué número de los siguientes es $\sqrt{9-6\sqrt{2}} + \sqrt{9+6\sqrt{2}}$?

A) $3\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{6}$ C) $\frac{7\sqrt{2}}{2}$ D) $3\sqrt{3}$ E) 6

19. (2694) Lanzamos dos dados. La suma de los números obtenidos determina el diámetro, en metros, que tendrá un círculo de *a* m^2 de área y *b* m de perímetro. ¿Cuál es la probabilidad de que *a* sea menor que *b*?

A) $\frac{1}{36}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{5}{18}$

20. (2695) ¿Cuál es el mayor de los siguientes números?

A) $\cos 50^\circ$ B) $\operatorname{sen} 50^\circ$ C) $\operatorname{tg} 50^\circ$ D) $\frac{1}{\operatorname{sen} 50^\circ}$ E) $\frac{1}{\cos 50^\circ}$

21. (2696) Si $x-\frac{1}{x}=y-\frac{1}{y}$ y $x\neq y$, ¿cuál es el valor de $x\cdot y$?

A) 4 B) 1 C) – 1 D) – 4 E) Falta información

22. (2697) En el triángulo *ABC*, las longitudes de los lados *AB*, *BC* y *AC* son 12, 24 y 18, respectivamente. La recta que pasa por su incentro y es paralela al lado *BC*, corta al lado *AB* en el punto *M* y al lado *AC* en el punto *N*. ¿Cuál es el perímetro del triángulo *AMN*?

A) 27 B) 30 C) 33 D) 36 E) 42

23. (2698) Luisa ha decidido ir andando a la oficina. El camino desde casa es llano durante un trecho, donde va a 4 km/h, y termina en un repecho en el que va a 10/3 km/h. A la vuelta, por el mismo camino baja a 5 km/h y mantiene los 4 km/h en la parte llana. Si entre la ida y la vuelta tarda dos horas y media, ¿a qué distancia, en km, está la oficina de su casa?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

24. (2699) Isa tiene un perro cuya edad actual, en meses, es la mitad que la edad de Isa, en años. Pero dentro de cinco años, la edad del perrito, en meses, será cinco unidades más que el doble de la edad de Isa, en años, en ese momento. ¿Cuál es la edad actual del perrito en meses?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

25. (2700) En el rombo *ABCD*, de lado 2, el ángulo *B* mide 120º. ¿Cuál es el área de la región interior del rombo formada por los puntos que están más cerca del vértice *B* que de cualquier otro vértice?

A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ D) $1+\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) 2

XIV CONCURSO DE PRIMAVERA. 2012. 2ª FASE
PRUEBA Nº 112

1. (2776) Al intentar multiplicar los enteros positivos *a* y *b*, siendo *a* un número de dos cifras, Errol cambió el orden de las cifras de *a* y obtuvo como resultado 161. ¿Cuál es el resultado correcto de $a\cdot b$?

A) 116 B) 161 C) 204 D) 214 E) 224

2. (2777) Si $f(x)=3^x+5$, el dominio de f^{-1} es:

A) (0, +∞) B) (5, +∞) C) (8, +∞) D) (–∞, +∞) E) (3, +∞)

3. (2778) ¿Cuál es el producto de las soluciones de la ecuación $\sqrt{5|x|+8}=\sqrt{x^2-16}$?

A) – 64 B) – 24 C) – 9 D) 24 E) 576

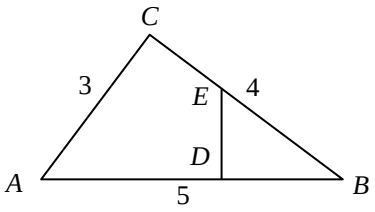
4. (2779) Sea $f(x)$ una función tal que $f(x)+2f(-x)=\operatorname{sen} x$ para todo número real *x*. ¿Cuál es el valor de $f\left(\frac{\pi}{2}\right)$?

A) –1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

5. (2780) De una larga lista de problemas, los alumnos de Marta hicieron en clase un tercio del total y dos más en casa. Al día siguiente volvieron a hacer en clase un tercio de los que les quedaban y en casa otros cuatro más. Si para el tercer día solamente quedaban ocho problemas por hacer, ¿cuántos problemas había en la lista?

A) 30 B) 39 C) 48 D) 57 E) 66

6. (2781) En el triángulo *ABC* de la figura, de lados 3, 4 y 5, el segmento *DE* es perpendicular al segmento *AB*. Si el área del triángulo *EBD* es un tercio del área del triángulo *ABC*, ¿cuál es la longitud del segmento *DB*?



A) $\frac{4}{3}$ B) 5 C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{5}{2}$

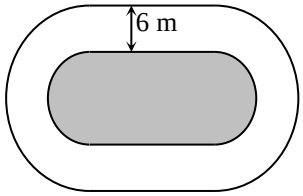
7. (2782) Considera el conjunto de números $\{1, 10, 10^2 \ldots 10^{10}\}$. ¿Cuál es el entero más próximo al cociente entre el mayor elemento del conjunto y la suma de los diez restantes?

A) 1 B) 9 C) 10 D) 11 E) 101

8. (2783) En una reunión de 52 personas, ¿cuál es el mayor valor de *n* para el que la afirmación "Al menos *n* personas de esta reunión cumplen años el mismo mes" sea siempre verdadera?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 12

9. (2784) Esteban corre cada día, siempre a la misma velocidad, dando vueltas a una pista como la de la figura, de 6 m de ancha, rectangular y cerrada por semicircunferencias. Si corre "por fuera" tarda 6 segundos más que si lo hace "por dentro" en dar una vuelta completa. ¿Cuál es la velocidad de Esteban en m/s?



A) π B) 2π C) $\frac{7\pi}{3}$ D) $\frac{8\pi}{3}$ E) 3π

10. (2785) Seleccionamos al azar dos números reales del intervalo [−20, 10]. ¿Cuál es la probabilidad de que su producto sea positivo?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{2}{3}$

11. (2786) ¿Cuál es el perímetro de un parking rectangular de 25 m de diagonal y 168 m^2 de área?

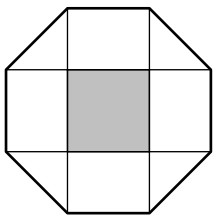
A) 52 m B) 58 m C) 62 m D) 68 m E) 70 m

12. (2787) Representamos con @ la operación $a \,@\, b = \frac{a+b}{2}$ siendo *a* y *b* números reales cualesquiera. De las siguientes propiedades, ¿cuáles verifica esta operación?

I: $x \,@\, (y + z) = (x \,@\, y) + (x \,@\, z)$ II: $x + (y \,@\, z) = (x + y) \,@\, (x + z)$
III: $x \,@\, (y \,@\, z) = (x \,@\, y) \,@\, (x \,@\, z)$

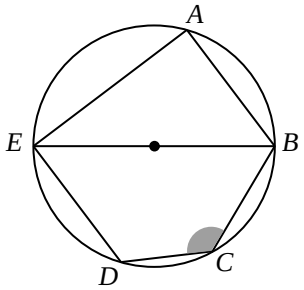
A) Solamente I B) Solamente II C) Solamente III
D) Solamente I y III E) Solamente II y III

13. (2788) En una tirada de dardos, la diana tiene forma de octógono regular. Si el dardo puede caer con igual probabilidad en cualquier punto de la diana, ¿cuál es la probabilidad de que caiga en el cuadrado sombreado?



A) $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2-\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ E) $2 - \sqrt{2}$

14. (2789) En la circunferencia de diámetro *EB* las cuerdas *AB* y *ED* son paralelas. Si el cociente entre la medida de los ángulos $A\hat{E}B$ y $A\hat{B}E$ es $\frac{4}{5}$, ¿cuál es la medida del ángulo $B\hat{C}D$?



A) 120º B) 125º C) 130º D) 135º E) 140º

15. (2790) Las rectas r_1 y r_2 son simétricas respecto de la recta $y = x$. Si la ecuación de r_1 es $y = ax + b$ con $a \neq 0$, la ecuación de r_2 es:

A) $y = \frac{1}{a}x + b$ B) $y = -\frac{1}{a}x + b$ C) $y = -\frac{1}{a}x - \frac{b}{a}$ D) $y = \frac{1}{a}x + \frac{b}{a}$ E) $y = \frac{1}{a}x - \frac{b}{a}$

16. (2791) Si las longitudes de los tres lados de un triángulo rectángulo vienen dadas por números enteros en progresión aritmética, la longitud de uno de ellos podría ser:

A) 22 B) 58 C) 81 D) 91 E) 361

17. (2792) Si p, q y M son números positivos y $q < 100$, el número obtenido al crecer M el p % y, posteriormente, bajar el resultado en el q %, es mayor que M si y solo si:

A) $p > q$ B) $p > \frac{q}{100-q}$ C) $p > \frac{q}{1-q}$ D) $p > \frac{100\,q}{100+q}$ E) $p > \frac{100\,q}{100-q}$

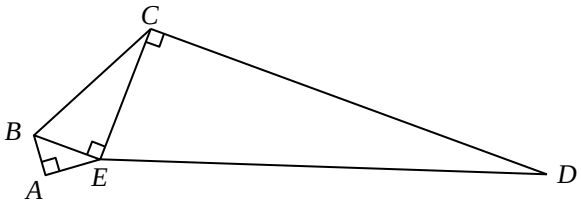
18. (2793) Si $b > 1$, $x > 0$ y $(2x)^{\log_b 2} - (3x)^{\log_b 3} = 0$, x es igual a:

A) $\frac{1}{216}$ B) $\frac{1}{6}$ C) 1 D) 6 E) No se puede determinar

19. (2794) En un triángulo de lados a, b y c se verifica que $(a + b + c)\cdot(a + b - c) = 3ab$.
El valor del ángulo opuesto al lado c es:

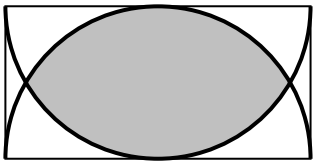
A) 15º B) 30º C) 45º D) 60º E) 150º

20. (2795) En la figura se ven tres triángulos rectángulos. Ninguno de estos triángulos es semejante a ninguno de los otros dos y todos los segmentos de la figura tienen longitud entera, siendo $AB = 3$. Si el área del pentágono $ABCDE$ viene dada por un número de tres cifras, la suma de las cifras de dicho número es:



A) 6 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

21. (2796) Si la base del rectángulo mide 4 y la altura 2, ¿cuál es el área de la región sombreada limitada por dos semicircunferencias?



A) $\frac{4\pi}{3} + 2\sqrt{3}$ B) $\frac{4\pi}{3} - 2\sqrt{3}$ C) $\frac{8\pi}{3} - 2\sqrt{3}$ D) $\frac{8\pi}{3} + 2\sqrt{3}$ E) $\frac{2\pi}{3} + 2\sqrt{3}$

22. (2797) En el rectángulo $ABCD$ con $AB = 6$ y $BC = 3$, elegimos un punto M en el lado AB de forma que el ángulo $A\hat{M}D$ sea igual que el ángulo $C\hat{M}D$. ¿Cuánto mide este ángulo?

A) 71º B) 72º C) 73º D) 74º E) 75º

23. (2798) El área de la corona circular determinada por las circunferencias inscrita y circunscrita al cuadrado cuyos vértices son los afijos de raíces cuartas de -4 es:

A) 2π B) 2 C) $\frac{2\pi}{3}$ D) π E) $\frac{3\pi}{2}$

24. (2799) En un torneo de tenis en el que participan N jugadores, el número de jugadores de élite viene dado por la fórmula $2^{1+[\log_2(N-1)]} - N$, donde $[x]$ significa el mayor entero menor o igual que x. Si en dicho torneo hay 19 jugadores de élite y el número total de jugadores es menor que 100, calcula el valor de N.

A) 32 B) 38 C) 45 D) 64 E) 72

25. (2800) Sea $f(x) = ax^2 + bx + c$ con a, b y c enteros. Sabemos que $f(1) = 0$, $50 < f(7) < 60$, $70 < f(8) < 80$. Si $5000\,k < f(100) < 5000\,(k + 1)$ para algún entero k. El valor de k es:

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

XV CONCURSO DE PRIMAVERA. 2013. 1ª FASE
PRUEBA Nº 116

1. (2876) Si *a*, *b*, *c* y *d* son números reales con $a-1=b+2=c-3=d+4$, el mayor de los cuatro es:

   A) *a* B) *b* C) *c* D) *d* E) No se puede determinar

2. (2877) Si *m* y *n* son enteros con $2m-n=3$, $m-2n$ debe ser:

   A) Igual a –3 B) Igual a 0 C) Múltiplo de 3 D) Un entero impar E) Un entero par

3. (2878) De un triángulo obtusángulo sabemos que un lado *a* mide 7 metros, su ángulo opuesto $\hat{A}$ mide 60º, y otro lado *b* mide 8 metros. ¿Cuántos metros mide el tercer lado?

   A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

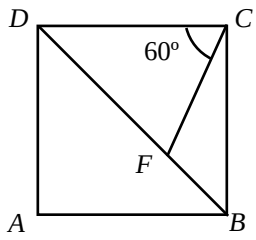
4. (2879) Calcula el valor de la suma $1^3+3^3+5^3+\ldots+19^3$ ayudándote de la fórmula de la suma los primeros cubos: $1^3+2^3+3^3+\ldots+n^3=\dfrac{n^2\cdot(n+1)^2}{4}$.

   A) 19 900 B) 19 850 C) 19 500 D) 19 750 E) 19 250

5. (2880) ¿Cuántos enteros mayores que 5000 pueden formarse con las cifras 3, 4, 5, 6 y 7 de manera que en cada número no aparezcan cifras repetidas?

   A) 174 B) 144 C) 84 D) 192 E) 202

6. (2881) Si el lado del cuadrado *ABCD* mide 2 cm, el área, en cm^2, del triángulo *FBC* es:

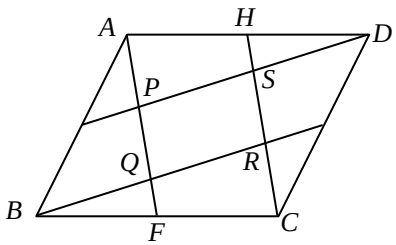


   A) $2\sqrt{3}-3$ B) $\dfrac{\sqrt{3}+1}{4}$ C) $\sqrt{3}-1$ D) $2\sqrt{2}-2$ E) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

7. (2882)Esteban preguntó a cinco de sus estudiantes cuántos de ellos habían trabajado las Matemáticas en casa la tarde anterior.
   Emilio dijo: Ninguno, profe. Eligio dijo que solo uno de los cinco, Elisa respondió que dos de los cinco, Eugenio que tres de los cinco y Elia contestó que cuatro de los cinco habían trabajado.
   Esteban sabía que quienes no habían trabajado mentían, mientras que los que sí habían trabajado decían la verdad. ¿Cuántos estudiantes de estos cinco habían hecho los deberes?

   A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

8. (2883) Si *ABCD* es un paralelogramo y *E*, *F*, *G* y *H* son los puntos medios de los lados, el cociente entre el área de *ABCD* y el área de *PQRS* es:

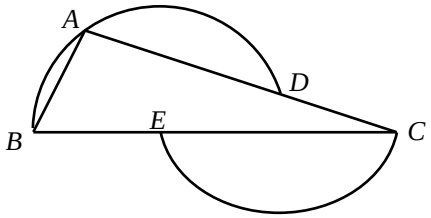


   A) 3 B) 3,5 C) 4 D) 4,5 E) 5

9. (2884) Para numerar las páginas de un cuadernillo de 12 páginas hacen falta 15 dígitos, a saber: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 1, 0, 1, 1, 1, 2. ¿Cuál de los siguientes números no puede ser la cantidad de dígitos necesarios para numerar todas las páginas de un libro?

   A) 31 B) 543 C) 2012 D) 2013 E) 2016

10. (2885) En la figura adjunta se observa un triángulo *ABC* y dos arcos de circunferencia: uno de centro *E* y que pasa por *A*, *B* y *D* y otro de centro *D* y que pasa por *E* y *C*. Si el ángulo $\hat{B}$ del triángulo es de 63º, ¿cuál es el valor del ángulo $\hat{C}$?



A) 17º B) 18º C) 19º D) 20º E) 21º

11. (2886) Cinco amigos se aburrían y deciden ponerse a contar. Se colocan en fila y empiezan así: Maite (¡uno!), Virginia (¡dos!), Christian (¡tres!), Iván (¡cuatro!) y Jose (¡cinco!) y cambian el sentido y siguen contando: Iván (¡seis!), Christian (¡siete!), Virginia (¡ocho!) y Maite (¡nueve!) y de nuevo cambian de sentido y siguen divertidos: Virginia (¡diez!), Christian (¡once!), Iván (¡doce!). ¿Qué amigo gritará ¡dos mil trece!?

A) Maite B) Virginia C) Christian D) Iván E) José

12. (2887) Un granjero tiene ovejas y gallinas. Si entre todos los animales de la granja la media del número de patas por animal es *l*, el cociente entre el número de ovejas y el número de gallinas es:

A) $\frac{l}{3(4-l)}$ B) $\frac{l-2}{4-l}$ C) $\frac{3(l-2)}{l}$ D) $\frac{(l-2)^2}{16-l^2}$ E) $\frac{7(l^2-4)}{5(16-l^2)}$

13. (2888) En un triángulo rectángulo, la mediana sobre la hipotenusa vale 2. ¿Cuál es el valor de la suma de los cuadrados de las otras dos medianas?

A) 5 B) 12 C) 15 D) 20 E) 25

14. (2889) Sea *N* el menor entero positivo que al dividirlo entre 5 da resto 2, al dividirlo entre 7 da resto 3 y al dividirlo entre 9 da resto 4. ¿Cuál es la suma de los dígitos de *N*?

A) 4 B) 8 C) 13 D) 22 E) 40

15. (2890) Sea *n* un número mayor que 2013. Si n^2+4 y $n+3$ no son primos entre sí, ¿cuál es su máximo común divisor?

A) 11 B) 13 C) 14 D) 17 E) 23

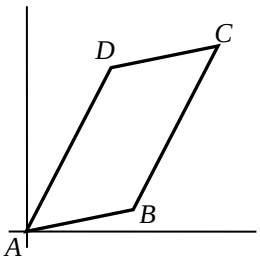
16. (2891) La función $f(x)=\begin{cases}2x+5 & \text{si } x\le 3\\ 4x-1 & \text{si } x>3\end{cases}$ puede ser definida mediante una sola fórmula como $f(x)=a|x+b|+cx+d$. El valor de *d* es:

A) –5 B) –4 C) 3 D) 2 E) 1

17. (2892) ¿Cuántos puntos reticulares (es decir, puntos con coordenadas enteras) hay en el interior del paralelogramo limitado por las rectas $x=100$, $x=300$, $y=\frac{1}{3}x+0{,}1$, $y=\frac{1}{3}x+0{,}6$?

A) 73 B) 71 C) 69 D) 67 E) 65

18. (2893) En la figura de la derecha se observa un paralelogramo *ABCD* en el que $A(0,0)$, $B(20,10)$ y $D(10,y)$. Si el área de dicho paralelogramo es 600, ¿cuál es el valor de *y*?



A) 32 B) 33 C) 34 D) 35 E) 36

19. (2894) Si $\log_x y + \log_y x = 7$, $(\log_x y)^2 + (\log_y x)^2$ es igual a:

A) 40 B) 43 C) 45 D) 47 E) 49

20. (2895) Las gráficas de $y = x - 2$ e $y = mx + 3$ se cortan en un punto de coordenadas positivas si y solo si:

A) $m = 1$ B) $m < 1$ C) $m > -\frac{3}{2}$ D) $-\frac{3}{2} < m < 0$ E) $-\frac{3}{2} < m < 1$

21. (2896) Uno de los siguientes enteros no divide a $2^{1650} - 1$. ¿Cuál?

A) 3 B) 7 C) 31 D) 127 E) 2047

22. (2897) Si sen15º y cos15º son las raíces de la ecuación $x^2 + ax + b = 0$, ¿cuál es el valor de $a^4 - b^2$?

A) –1 B) 1 C) $\frac{35}{16}$ D) $1 + \sqrt{2}$ E) $3\sqrt{2} - 1$

23. (2898) Se han borrado dos dígitos *a* y *b* en esta multiplicación: $29a031 \times 342 = 100\,900\,b02$.
¿Cuál es el valor de la suma $a + b$?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

24. (2899) ¿Cuál es la longitud del camino más corto que partiendo del punto $A(2,5)$ pasa por el eje de abscisas y acaba en algún punto de la circunferencia $(x+6)^2 + (y-10)^2 = 16$?

A) 12 B) 13 C) $4\sqrt{10}$ D) $6\sqrt{5}$ E) $4 + \sqrt{89}$

25. (2900) ¿Cuál es el valor de $\operatorname{sen}\frac{\pi}{32} \cdot \cos\frac{\pi}{32} \cdot \cos\frac{\pi}{16} \cdot \cos\frac{\pi}{8} \cdot \cos\frac{\pi}{4}$?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{32}$

XV CONCURSO DE PRIMAVERA. 2013. 2ª FASE
PRUEBA Nº 120

1. (2976) ¿Cuántos primos de dos cifras cumplen que sus cifras son números primos?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 8 E) 15

2. (2977) Tengo seis pares de calcetines, de diferente color cada par, estando los doce calcetines sueltos guardados en un cajón. ¿Cuántos calcetines debo sacar, como mínimo, del cajón para asegurar que me puedo poner un par del mismo color?

A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 11

3. (2978) La media de la clase en un examen de contenidos mínimos fue de 76 sobre 100. La nota media de los estudiantes que superaron la media de la clase fue de 83 y la media de los que no llegaron a la media de la clase fue de 55. ¿Qué porcentaje de los estudiantes aprobaron?

A) 44% B) 66% C) 68% D) 72% E) 75%

4. (2979) ¿Qué número es $\sqrt{10-4\sqrt{6}}-\sqrt{10+4\sqrt{6}}$?

A) -1 B) -4 C) $-2\sqrt{6}$ D) $-\sqrt{8\sqrt{6}}$ E) $-8\sqrt{6}$

5. (2980) En el triángulo de lados $AB = 24$, $BC = 7$ y $AC = 25$, ¿cuál es la longitud de la mediana que parte de C?

A) 10 B) $\sqrt{139}$ C) 12 D) $\sqrt{193}$ E) 16

6. (2981) Si las dos raíces de la ecuación $x^2-85x+c=0$ son números primos, ¿cuál es la suma de las cifras de c?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 21

7. (2982) Si $sen\,x+cos\,x=\frac{1}{2}$, ¿cuánto vale $sen^3x+cos^3\,x$?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{5}{16}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{11}{16}$

8. (2983) ¿Cuál es el mayor entero n para el que $\frac{n^2-38}{n+1}$ es entero?

A) 36 B) 38 C) 72 D) 76 E) -2

9. (2984) Una circunferencia pasa por dos vértices contiguos de un cuadrado de lado 2 y es tangente al lado opuesto. ¿Cuál es su radio?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{7}{6}$

10. (2985) Para cada entero positivo n definimos $S(n)$ como la suma de los divisores de n. Así pues $S(8)=1+2+4+8=15$. ¿Cuál de los siguientes números es el más pequeño?

A) $S(2010)$ B) $S(2011)$ C) $S(2012)$ D) $S(2013)$ E) $S(2014)$

11. (2986) ¿Cuántos términos de la sucesión 1, 4, 7, 10, 13, 16, … tienen menos de cinco cifras?

A) 3003 B) 3331 C) 3332 D) 3333 E) 3524

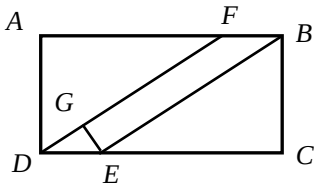
12. (2987) En una lista de seis números, el primero es 4 y el último 47, siendo cada número, a partir del tercero la suma de los dos precedentes. Si S es la suma de los seis números de la lista, S está en el intervalo:

A) [51, 90] B) [91, 100] C) [101, 110] D) [111, 120] E) [121, 160]

13. (2988) El perímetro de un rectángulo es x cm y el cociente de sus dos longitudes es $\frac{a}{b}$ con $a > b$. ¿Cuál es la longitud, en cm, del lado más corto?

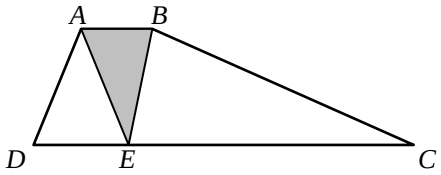
A) $\frac{bx}{a+b}$ B) $\frac{x}{2}-2a$ C) $\frac{2bx}{a+b}$ D) $\frac{ax}{2(a+b)}$ E) $\frac{bx}{2(a+b)}$

14. (2989) En el rectángulo de la figura, de dimensiones 12 y 6, los segmentos DF y BE son paralelos y EG es perpendicular a ambos.
Si el área del paralelogramo $DEBF$ es 12, la longitud de EG es:



A) $\frac{3\sqrt{34}}{17}$ B) $\frac{2\sqrt{34}}{34}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) Nada de lo anterior

15. (2990) El área del trapecio *ABCD* de la figura es 18, *AB* = 4 y $DE = \frac{1}{4}DC$. Si la altura del trapecio es un entero y el lado *DC* es un entero impar, el área del triángulo *ABE* es:



A) 9 B) 6 C) $\frac{18}{5}$ D) 8 E) Nada de lo anterior

16. (2991) Si $tg\ x = 3$, siendo $0 \le x \le 90^\circ$, entonces:

A) $0^\circ \le x < 30^\circ$ B) $30^\circ \le x < 45^\circ$ C) $45^\circ \le x < 60^\circ$ D) $60^\circ \le x < 75^\circ$ E) $75^\circ \le x < 90^\circ$

17. (2992) ¿Cuántas soluciones tiene la ecuación $x = 10 \cdot cos(x)$

A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 10

18. (2993) El valor de $25^{\frac{1}{2} - \log_5 \sqrt{2}}$ es:

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{5}{\sqrt{2}}$ C) $5 - \sqrt{2}$ D) $\frac{5}{2\sqrt{2}}$ E) 3

19. (2994) ¿Cuántos puntos tienen en común las gráficas de $y = |x|$ e $y = |x^2 - 4|$?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

20. (2995) La distancia más corta entre un punto de la circunferencia $x^2 + y^2 = 9$ y otro de la circunferencia $x^2 + y^2 - 12x + 6y + 41 = 0$ es:

A) $3\sqrt{5} - 5$ B) $3\sqrt{5}$ C) $3\sqrt{5} - 1$ D) 5 E) 1

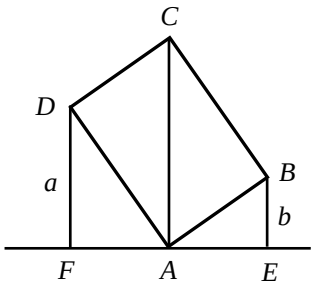
21. (2996) ¿Cuál es el mínimo valor que toma la función $f(x) = 2^{x^2 - 2x}$?

A) $\frac{1}{2}$ B) –1 C) 0 D) 2 E) 1

22. (2997) El menor entero positivo *x* para el que la suma $x + 2x + 3x + \ldots + 100x$ es un cuadrado perfecto es:

A) 100 B) 101 C) 202 D) 5050 E) Nada de lo anterior

23. (2998) En la figura que observas, *ABCD* es un rectángulo y los segmentos *DF*, *BE* y *CA* son perpendiculares a la recta *FE*. Si $DF = a$ y $BE = b$, la longitud *FE* es:

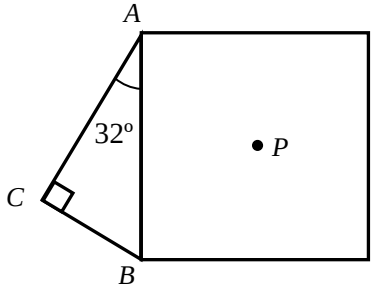


A) $a + b$ B) $2\sqrt{ab}$ C) $\sqrt{2a^2 + 2b^2}$ D) $\frac{2a + 4b}{3}$ E) Nada de lo anterior

24. (2999) ¿Cuál es el valor de $\log(tg\ 1^\circ) + \log(tg\ 2^\circ) + \ldots + \log(tg\ 88^\circ) + \log(tg\ 89^\circ)$?

A) 0 B) 1 C) 2 D) $\log \frac{\pi}{2}$ E) $\log \frac{\pi}{4}$

25. (3000) En la figura se observa un triángulo rectángulo *ABC* con $\hat{A} = 32^\circ$ y un cuadrado de centro *P* y que comparte el lado *AB* con el triángulo. ¿Cuánto mide el ángulo $P\hat{C}B$?



A) 32º B) 44º C) 45º D) 48º E) 58º

XVI CONCURSO DE PRIMAVERA. 2014. 1ª FASE

PRUEBA Nº 124

1. (3076) En un rombo de diagonales 3 y 6 cm. ¿Cuál es el valor de la tangente del ángulo agudo?

   A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

2. (3077) El cubo perfecto que hay entre 1 771 560 y 1 771 566 acaba en:

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. (3078) Un polinomio $P(x)$ de grado 2 y coeficiente principal 1 tiene las raíces *a* y *b*.
   El valor del polinomio en $a+b$ es:

   A) $a+b$ B) a^2+b^2 C) $a\cdot b$ D) 2 E) $a^2+a\cdot b+b^2$

4. (3079) Si la suma de los primeros veinte términos de una progresión aritmética de diferencia 5 es S, la suma de los diez términos de lugar par es:

   A) $S-50$ B) $\frac{S}{2}$ C) $\frac{S}{2}+25$ D) $\frac{S}{2}-25$ E) $\frac{S+100}{2}$

5. (3080) Escribimos alfabéticamente las claves de cinco letras que contengan todas las letras, a, b, c, d y e. ¿Qué posición ocupa la palabra "becad"?

   A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

6. (3081) Se conoce la fórmula $1^2+2^2+3^2+\ldots+n^2=\frac{n\cdot(n+1)\cdot(2n+1)}{6}$.

   Entonces la suma $2^2+4^2+6^2+\ldots+(2n)^2$ es:

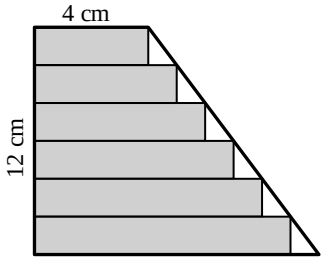
   A) $\frac{2n(2n+1)\cdot(4n+1)}{6}$ B) $\frac{2n\cdot(2n+1)\cdot(2n+2)}{6}$ C) $\frac{n\cdot(n+1)\cdot(2n+1)}{2}$

   D) $\frac{n\cdot(2n+1)\cdot(3n+1)}{6}$ E) $\frac{n\cdot(2n+1)\cdot(4n+1)}{12}$

7. (3082) Escribimos seguidos los cuadrados de los números del 1 al 100: 149162536...
   ¿Qué cifra nos encontraremos en la posición cien?

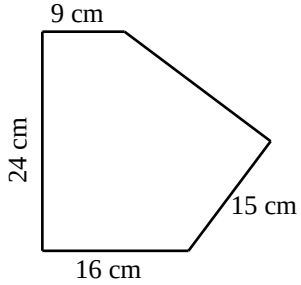
   A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 9

8. (3083) El lado oblicuo del trapecio circunscrito a esta escalera, de escalones de igual altura, tiene pendiente – 2 . El área de la escalera es:



   A) 72 B) 76 C) 78 D) 84 E) 90

9. (3084) El pentágono de la figura tiene tres ángulos rectos.
   Su área, en cm^2, es:



   A) 400 B) 500 C) 450 D) 375 E) 425

10. (3085)¿Cuántos puntos (*x*, *y*) con coordenadas enteras tiene la curva $y=\frac{4x+8}{x-4}$?

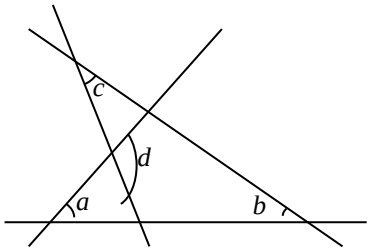
    A) ninguno B) dos C) cuatro D) ocho E) dieciséis

11. (3086) Si el número real *x* verifica $2 < x < 3$, ¿cuántas de las siguientes afirmaciones son verdaderas?

$4 < x^2 < 9$, $0 < x - 2 < 1$, $6 < 3x < 9$, $0 < x^2 - 2x < 3$

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

12. (3087) La medida de los ángulos marcados en la figura son: $a = 55^\circ$, $b = 40^\circ$ y $c = 35^\circ$. ¿Cuál es la medida del ángulo d?

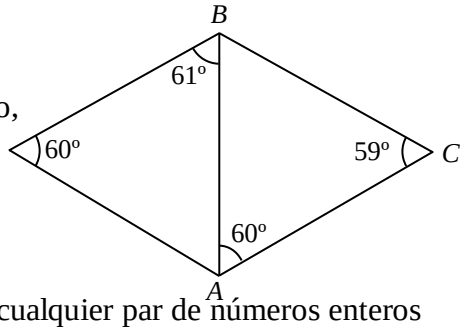


A) 100º B) 105º C) 120º D) 125º E) 130º

13. (3088) En una lista de enteros consecutivos, ¿cuál de los siguientes no puede ser el porcentaje de impares?

A) 40% B) 45% C) 48% D) 50% E) 60%

14. (3089) Al intentar dibujar dos triángulos equiláteros para formar un rombo, Don Retorcido ha cometido unos pequeños errores y le ha resultado la siguiente figura. ¿Cuál de los cinco segmentos es el más largo?



A) AD B) AC C) AB D) BC E) BD

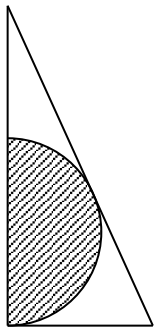
15. (3090) La sucesión $\{a_n\}$ cumple que $a_1 = 1$ y $a_{m+n} = a_m + a_n + m \cdot n$ para cualquier par de números enteros positivos m y n. ¿Cuál es el valor del término a_{100}?

A) 1000 B) 2014 C) 4950 D) 5050 E) No puede determinarse

16. (3091) La suma $1 + 2 + 3 + \ldots + n$, de los n primeros enteros positivos, es un número de tres cifras, todas iguales. ¿Cuál es la suma de las tres cifras?

A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

17. (3092) Un club de montaña organiza en cuatro sábados consecutivos cuatro excursiones teniendo todas la misma tasa de participación, el 80% de los miembros del club. ¿Cuál es el menor porcentaje posible de socios que participaron en todas las excursiones?

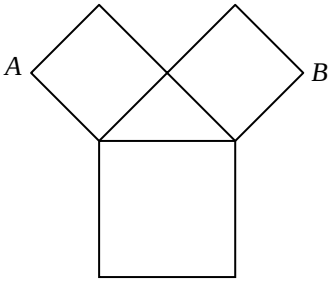


A) 80% B) 60% C) 40% D) 20% E) 16%

18. (3093) Los lados de un triángulo rectángulo miden 5, 12 y 13. Un semicírculo con centro en el cateto de longitud 12, es tangente al otro cateto y a la hipotenusa. ¿Cuánto mide su radio?

A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{10}{3}$ C) 4 D) $\frac{13}{3}$ E) $\frac{17}{3}$

19. (3094) Sobre los lados de un triángulo rectángulo e isósceles se construyen tres cuadrados, como muestra la figura. Si la distancia entre los vértices A y B es de 16 cm, ¿cuál es el área ocupada por los cuatro polígonos?

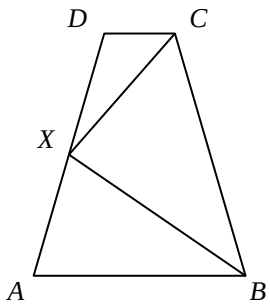


A) 114 cm^2 B) 130 cm^2 C) 144 cm^2 D) 160 cm^2 E) 186 cm^2

20. (3095) En un cuadrado $ABCD$, E y F son los puntos medios de los lados AB y AD, respectivamente. Se toma un punto G de CF de tal modo que $3CG = 2GF$. Si el lado del cuadrado es 2, ¿cuál es el área del triángulo BEG?

A) $\frac{7}{10}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{8}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{6}{5}$

21. (3096) *ABCD* es un trapecio isósceles y *X* es el punto medio del lado *AD*. Si *AX* = 1 y el triángulo *XBC* es rectángulo en *X*, ¿cuál es el perímetro del trapecio?



A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) Es imposible determinarlo

22. (3097) Al sumar los enteros desde el 1 hasta *n*, ha habido uno que, por error, hemos sumado dos veces. Si la suma obtenida ha sido 857, ¿cuál es el número que hemos repetido?

A) 4 B) 16 C) 25 D) 37 E) 42

23. (3098) La suma de dos enteros, no necesariamente distintos, es 26. Si añadimos otros dos enteros más, la suma es 41, y finalmente, si añadimos otros dos enteros a los cuatro que teníamos, la suma es 57. ¿Cuál es el mínimo número de enteros pares que hay entre estos seis enteros?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

24. (3099) ¿Cuál es el área del polígono cuyos vértices son los puntos de intersección de las curvas, $x^2 + y^2 = 25$ y $(x-4)^2 + 9y^2 = 81$?

A) 24 B) 27 C) 36 D) 37,5 E) 42

25. (3100) De todas las posibles listas de longitud 20 con ceros y unos, ¿en cuántas de estas listas están todos los ceros o todos los unos consecutivos o ambas cosas a la vez?

A) 190 B) 192 C) 211 D) 380 E) 382

XVI CONCURSO DE PRIMAVERA. 2014. 2ª FASE
PRUEBA Nº 128

1. (3176) ¿Cuál es el cuarto término de la progresión geométrica $\sqrt{7}$, $\sqrt[3]{7}$, $\sqrt[6]{7}$,...?

A) $\sqrt[9]{7}$ B) $\sqrt[12]{7}$ C) $\sqrt[5]{7}$ D) $\sqrt[10]{7}$ E) 1

2. (3177) Las longitudes de los lados de un triángulo, expresadas en cm, son los enteros 13, *x*, *y*. Si el producto *x*·*y* es 105, ¿cuál es, en cm, el perímetro del triángulo?

A) 119 B) 69 C) 51 D) 39 E) 35

3. (3178) De los siguientes números, ¿cuál puede ser el número de aristas de un prisma?

A) 6 B) 2010 C) 2012 D) 2014 E) 2015

4. (3179) La gráfica formada por los puntos (x, y) tales que $(x + y)^2 = x^2 + y^2$ es:

A) El conjunto vacío B) Un punto C) Un par de rectas
D) Una circunferencia E) Todo el plano

5. (3180) La solución de la ecuación $25^{-2} = \dfrac{5^{\frac{48}{x}}}{5^{\frac{26}{x}} \cdot 25^{\frac{17}{x}}}$ es:

A) x = 2 B) x = 3 C) x = 5 D) x = 6 E) x = 9

6. (3181)¿Qué número de los siguientes es un cuadrado perfecto?

A) 98!·99! B) 98!·100! C) 99!·100! D) 99!·101! E) 100!·101!

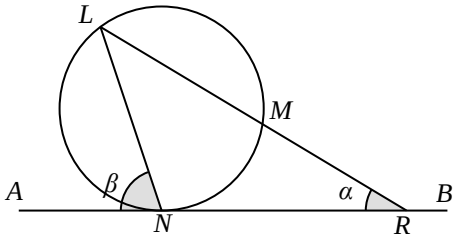
7. (3182)¿Cuántos números de dos cifras, $\overline{ab}$, verifican que $3\cdot\overline{ab} < \overline{ba}$?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 15 E) 22

8. (3183) Los enteros positivos *a*, *b* y *c* verifican: $a\cdot b\cdot c = 240$, $a\cdot c + b = 46$, $a + b\cdot c = 64$.
¿Cuál es el valor de $a + b + c$?

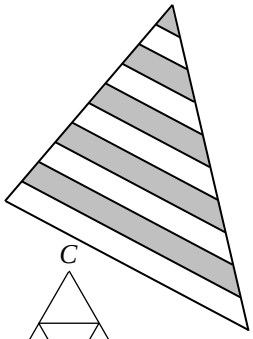
A) 19 B) 20 C) 21 D) 24 E) 36

9. (3184) La circunferencia de la figura es tangente a la recta *AB* en el punto *N*. Las cuerdas *LN* y *LM* tienen la misma longitud. La prolongación de la cuerda *LM* corta a *AB* en el punto *R*. ¿Cuál de las siguientes expresiones verifican los ángulos α y β de la figura?



A) $180^o + \alpha = 3\beta$ B) $\alpha + 2\beta = 180^o$ C) $\alpha + \beta = 180^o$ D) $2\alpha + \beta = 180^o$ E) $\alpha = \beta$

10. (3185) El triángulo de la figura lo hemos dividido en nueve trapecios y un triángulo, todos de la misma altura. ¿Qué porcentaje del área del triángulo está sombreada?



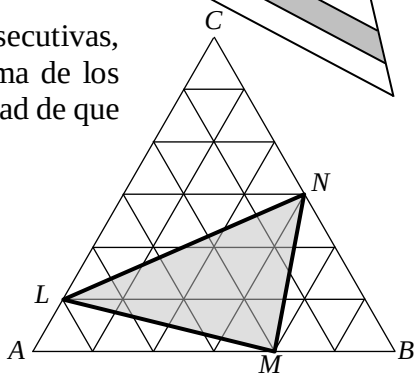
A) 41,75% B) 42,5% C) 45% D) 46,5% E) 47%

11. (3186)¿Cuál es el área del hexágono regular *ABCDEF* si *A*(0, 0) y *C*(7, 1)?

A) $20\sqrt{3}$ B) $22\sqrt{3}$ C) $25\sqrt{3}$ D) $27\sqrt{3}$ E) 50

12. (3187) Al lanzar un dado, con sus caras numeradas del 1 al 6, tres veces consecutivas, resulta que el número obtenido en el tercer lanzamiento es igual a la suma de los números obtenidos en los dos primeros lanzamientos. ¿Cuál es la probabilidad de que el número 2 no haya aparecido en ninguno de los tres lanzamientos?

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{125}{216}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{7}{15}$ E) $\frac{5}{12}$



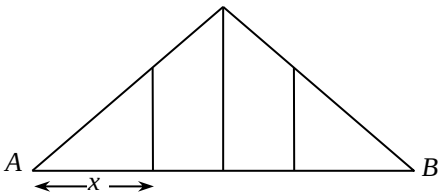
13. (3188) El triángulo equilátero *ABC* de la figura está dividido en 36 triángulos equiláteros de área 1. ¿Cuál es el área del triángulo *LMN*?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

14. (3189)¿Cuántos números *N* de cuatro cifras verifican que al borrar en *N* la cifra de las unidades de millar se obtiene otro número de tres cifras que es un noveno de *N*?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

15. (3190) En el triángulo isósceles de la figura, el lado desigual es *AB* = 12. Si lo dividimos en cuatro polígonos de igual área, trazando rectas perpendiculares al lado *AB*, ¿cuál es el valor de x?



A) $3\sqrt{2}$ B) 4 C) 4,5 D) $3\sqrt{3}$ E) 3

16. (3191) La suma de la progresión geométrica decreciente ilimitada a, ar, ar^2,… es 7 y la suma de la progresión obtenida considerando solamente los términos con exponente impar de *r*, es 3.
¿Cuál es el valor de $a + r$?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{12}{7}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{5}{2}$

17. (3192) Sea P un punto del interior del triángulo equilátero ABC y Q, R y S los pies de las perpendiculares desde P a los lados AB, BC y CA, respectivamente. Si $PQ = 1$, $PR = 2$ y $PS = 3$, la longitud AB es igual a:

A) 4 B) $3\sqrt{3}$ C) 6 D) $4\sqrt{3}$ E) 9

18. (3193) Un trozo de queso está situado en el punto (12, 10) de un sistema de coordenadas. Un ratón se mueve a lo largo de la recta $y = 18 - 5x$ y, cuando está convencido de que se encuentra lo más cerca posible del queso, se para. Si se para en el punto (a, b), el valor de $a + b$ es:

A) 6 B) 10 C) 14 D) 18 E) 22

19. (3194) Las longitudes de los lados de un triángulo son proporcionales a los números 3, 4 y 5.
Si dicho triángulo está inscrito en un círculo de radio 3, ¿cuál es el área del triángulo?

A) 8,64 B) 12 C) 5π D) 17,28 E) 18

20. (3195) La probabilidad de obtener 1, 2, 3, 4, 5 y 6 en un determinado dado es proporcional a los números 1, 2, 3, 4, 5 y 6, respectivamente. ¿Cuál es la probabilidad de obtener suma 7 al lanzar dos veces ese dado?

A) $\frac{4}{63}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{8}{63}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{2}{7}$

21. (3196) Si el vértice de la parábola $y = ax^2 + bx + c$ es el punto (t, t) y el punto de corte de la parábola con el eje de ordenadas es el punto $(0, -t)$, con $t \neq 0$, el valor de b es:

A) $-t$ B) 0 C) 2 D) 4 E) t

22. (3197) La suma de 18 enteros positivos consecutivos es un cuadrado perfecto.
¿Cuál es el menor valor posible para esta suma?

A) 169 B) 225 C) 289 D) 361 E) 441

23. (3198) ¿Para cuántos números reales x se verifica que $\sqrt{120 - \sqrt{x}}$ es un número entero?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 10 E) 11

24. (3199) Si $\cos x = 0$ y z es un número positivo tal que $\cos(x + z) = \frac{1}{2}$, el menor valor posible para z, en radianes, es:

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{8}$ D) $\frac{5\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{9}$

25. (3200) En el trapecio $ABCD$ de bases AB y CD, E es el punto medio de BC y F el punto medio de DA. Si el área del cuadrilátero $ABEF$ es el doble del área del cuadrilátero $FECD$, el cociente $\frac{AB}{DC}$ es igual a:

A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 8

XVII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2015. 1ª FASE
PRUEBA Nº 132

1. (3276) Al hacer unas compras en unas rebajas, Luisa se ahorró 25 euros. Si pagó 250 €, ¿cuál de las siguientes opciones es la más próxima al porcentaje que se ahorró?

   A) 8% B) 9% C) 10% D) 11% E) 12%

2. (3277) En un recinto del zoo solo hay avestruces y cebras. El número de patas que se contaban era 28 más que el doble del número de cabezas. ¿Cuántas cebras había?

   A) 4 B) 7 C) 12 D) 14 E) 28

3. (3278) Si $x+y+z=1$, $x+y-z=2$, $x-y-z=3$, ¿cuál es el valor de xyz?

   A) -2 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 2

4. (3279) ¿Cuántos enteros positivos verifican que al eliminarles la última cifra el nuevo número es $\frac{1}{14}$ del original?

   A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. (3280) Leído de izquierda a derecha, ¿cuál es el octavo dígito del producto $7216848248168566432 \cdot 125$?

   A) 1 B) 4 C) 5 D) 6 E) 3

6. (3281) Si a, b y c son enteros positivos con $a<b<c$, tales que $ab+ac+bc=abc$, ¿cuál es el valor de $a+b+c$?

   A) 1 B) 4 C) 9 D) 11 E) No existen tales números

7. (3282)¿Cuál es el menor número primo que tiene dos sietes?

   A) 77 B) 177 C) 277 D) 377 E) 108794769

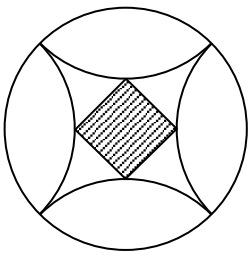
8. (3283) Escribimos tres números de dos cifras cada uno, de manera que los seis dígitos que utilizamos son diferentes. ¿Cuál es el mayor valor posible para la suma de estos tres números?

   A) 237 B) 246 C) 255 D) 264 E) 273

9. (3284)¿Cuál es la suma de las cifras del mayor capicúa de cuatro cifras, divisible entre 15?

   A) 18 B) 20 C) 24 D) 30 E) 36

10. (3285) En la figura se observa un círculo de radio 1 y en su interior cuatro arcos de circunferencia, también de radio 1, que encierran un cuadrado. La figura tiene cuatro ejes de simetría. ¿Cuál es la longitud del lado del cuadrado?

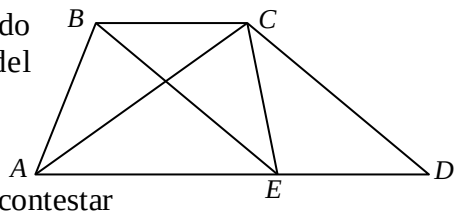


   A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B) $2-\sqrt{2}$ C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ D) $\sqrt{2}-1$ E) $\frac{1}{2}$

11. (3286) El conjunto de puntos que equidistan de las circunferencia $x^2+y^2=1$ y la recta $y=-3$, viene dado por la gráfica de:

   A) $y+2=3x^2$ B) $y+2=-3x^2$ C) $x^2+y^2-1=(y+3)^2$
   D) $x^2+y^2=(y+4)^2$ E) Nada de lo anterior

12. (3287) Dibujamos un trapecio *ABCD* y un segmento *BE* paralelo al lado *CD* del trapecio. Si llamamos *x* al área del trapecio *ABCE* e *y* al área del triángulo *ACD*, la relación que existe entre *x* e *y* es:

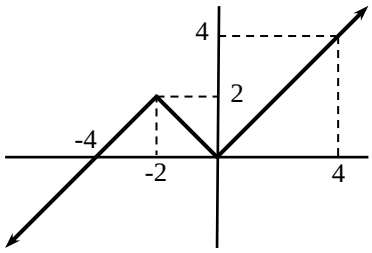


A) $x = y$ B) $x > y$ C) $y > x$
D) Depende del tipo de trapecio E) Faltan datos para poder contestar

13. (3288) Sea *N* el menor entero positivo cuyos dígitos suman 2015. ¿Cuál es el primer dígito de $N+1$?

A) 9 B) 7 C) 5 D) 3 E) 1

14. (3289) Si $y = f(x)$ es la función representada en la figura, ¿cuántas soluciones tiene la ecuación $f[f(f(x))]=0$?

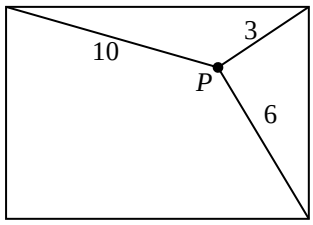


A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

15. (3290) La suma de 35 enteros es *S*. Intercambiamos dos dígitos de uno de estos enteros y la nueva suma es *T*. Entonces $S - T$ es divisible entre:

A) 9 B) 2 C) 7 D) 5 E) Nada de lo anterior

16. (3291) Las distancias de un punto *P* interior a un rectángulo a tres de sus vértices, como muestra la figura, son: 3, 6 y 10. ¿Cuál es la distancia al cuarto vértice?



A) 13 B) $\sqrt{127}$ C) 7 D) $\sqrt{109}$ E) 15

17. (3292) El valor del número *b* tal que $\lg_b 10 + \lg_b 10^2 + \ldots + \lg_b 10^{10} = 110$ es:

A) $\sqrt{10}$ B) $e + 1$ C) 10 D) 20 E) $10^{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\ldots+\frac{1}{10}}$

18. (3293) Si $\sqrt{16+\sqrt{16+\sqrt{16+\ldots}}}$ es el número *x*, ¿cuál es el valor de *x*?

A) $2\sqrt{2}$ B) 4 C) $\frac{\sqrt{65}+1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{65}-1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{65}}{2}$

19. (3294) Encendemos a la vez dos velas cilíndricas de la misma altura pero de diferente grosor. Una de ellas se consume en 4 horas, la otra en 3 horas. Suponiendo que se consumen a ritmo constante y que la duración es proporcional a la cantidad de cera, ¿qué tiempo ha pasado desde que las encendimos hasta el momento en que la altura de la primera es el doble de la altura de la segunda?

A) 1 h B) 1 h 12 min C) 2 h D) 2 h 12 min E) 2 h 24 min

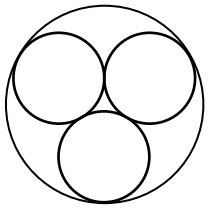
20. (3295) Las longitudes de los catetos de un triángulo rectángulo son *x* e *y*, mientras que la longitud de la hipotenusa es $x + y - 4$. ¿Cuál es la longitud del radio de la circunferencia inscrita?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 9

21. (3296)¿Cuántas soluciones reales tiene la ecuación $x^5 + 2x^3 + 8x^2 + 16 = 0$?

A) Cinco B) Cuatro C) Tres D) Dos E) Una

22. (3297) Tres circunferencias de igual radio, tangentes entre sí, están inscritas en otra circunferencia de radio 1 como muestra la figura. ¿Cuál es el radio de cada una?



A) $2-\sqrt{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ D) $2\sqrt{3}-3$ E) $\frac{1}{2}$

23. (3298) El número 3 puede escribirse como suma de dos o más enteros positivos de tres formas diferentes: $2+1$, $1+2$, $1+1+1$. ¿De cuántas formas diferentes puede escribirse el número 5?

A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

24. (3299) Seis estudiantes de diversos países de Europa comparten piso en un curso del proyecto "Erasmus". Todos ellos hablan solamente dos idiomas: Ángela habla alemán e inglés; Ulrike, alemán y español; Karin, francés y español; Dieter, alemán y francés; Pierre, francés e inglés y Rocío, inglés y español. Si elegimos dos de ellos al azar, ¿cuál es la probabilidad de que puedan hablar en una lengua que entienda bien cada uno?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

25. (3300) Una caja tiene 900 tarjetas cada una numerada con un número desde el 100 hasta el 999. Berta va a extraer de la caja algunas tarjetas y apuntará la suma de los dígitos de cada una. (Por ejemplo, si toma las tarjetas 187, 205 y 945 apuntará 16, 7 y 18). ¿Cuántas tarjetas debe tomar como mínimo para poder garantizar que tomará al menos tres de ellas con la misma suma de dígitos?

A) 51 B) 52 C) 53 D) 54 E) 55

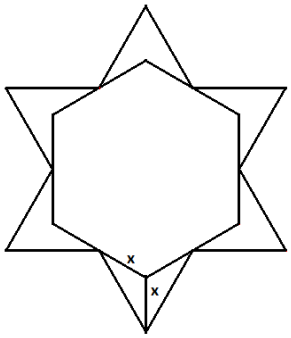
XVII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2015. 2ª FASE
PRUEBA Nº 136

1. (3376) En un bombo de lotería quedan $2n$ bolas, la mitad pares y la mitad impares. Si damos vueltas al bombo y extraemos dos bolas, ¿cuál es la probabilidad de que la suma sea impar?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{n}{2n-1}$ C) $\frac{n}{2n+1}$ D) $\frac{n-1}{2n-1}$ E) $\frac{n-1}{2n}$

2. (3377)¿Cuál es el factorial más pequeño que es múltiplo de 3^{29}?

A) 50! B) 54! C) 58! D) 60! E) 63!

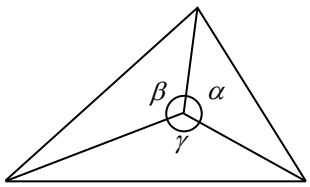


3. (3378) Si el lado de la estrella mide 6, ¿cuál es el perímetro del hexágono regular inscrito de la figura?

A) $24\sqrt{3}$ B) 48 C) $36\sqrt{2}$ D) $27\sqrt{3}$ E) $18\sqrt{6}$

4. (3379) Los ángulos de un triángulo miden, 42º, 58º y 80º. El incentro del triángulo forma con los vértices los ángulos, α, β y γ. La mayor diferencia entre dos de estos ángulos es:

A) 16º B) 19º C) 18º D) 8º E) 9º

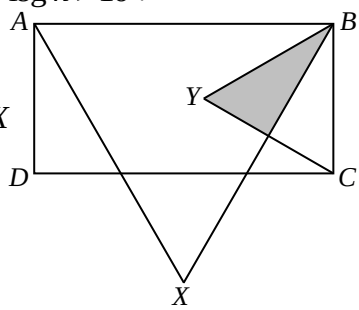


5. (3380) La suma de todos los productos de dos factores diferentes de los números del 1 al 6 es 175. ¿Cuál es la suma de los productos de dos en dos de los números del 1 al 7?

A) 343 B) 336 C) 329 D) 325 E) 322

6. (3381)¿Cuál es el primer natural, n, que verifica que: $\log 1+\log 2+\log 3+\ldots+\log n>10$?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15



7. (3382) En el rectángulo $ABCD$ de la figura, $AB = 2$ y $BC = 1$. Si tanto ABX como BCY son triángulos equiláteros, ¿cuál es el área de la zona sombreada?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{8}$ C) $\frac{3\sqrt{5}}{10}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{5}}{8}$

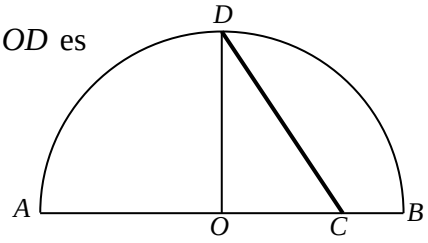
8. (3383) En *Numerolandia* hay exactamente 9 ciudades cuyos nombres son: Uno, Dos, Tres,… y Nueve. El presidente del país decide construir carreteras entre las ciudades de la siguiente forma: dos ciudades distintas tienen una carretera directa que las une, si y sólo si, con sus nombres se puede formar un número de dos cifras múltiplo de 3. (Así por ejemplo, Dos y Uno están unidas puesto que 21 ó 12 es múltiplo de 3, pero en cambio Seis y Cuatro no, pues ni 64 ni 46 son múltiplos de 3). ¿Cuántas carreteras tiene que construir?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

9. (3384) En una caja hay dos bolas rojas, dos verdes y dos amarillas, todas de igual tamaño. Alicia coge dos bolas de la caja, luego Bea coge otras dos de las restantes y finalmente Carlos coge las dos últimas. ¿Cuál es la probabilidad de que las dos bolas que coge Carlos sean del mismo color?

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

10. (3385) En la figura adjunta, *O* es el centro de la semicircunferencia y *OD* es perpendicular al diámetro *AB*. Si *AC* = *a* y *CB* = *b*, ¿cuánto vale *DC*?

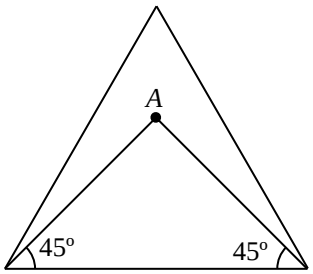


A) $\frac{a+b}{2}$ B) $\frac{2ab}{a+b}$ C) $\sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}$ D) $\sqrt{\frac{2a^2+b^2}{2}}$ E) $\frac{a^2}{b}$

11. (3386) Si el 50 % de *P* es el 20 % de *Q*, ¿qué porcentaje de *Q* representa *P*?

A) 60 % B) 50 % C) 40 % D) 20 % E) 30 %

12. (3387) Joaquín tiene un terreno con forma de triángulo equilátero de 1 km de lado como el de la figura. Desea construir una casa en el punto *A* y caminos perpendiculares a cada lado desde dicho punto. ¿Cuál es, en km, la longitud total de los tres caminos?

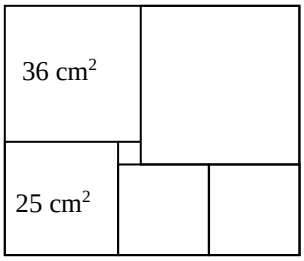


A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) 0,8 C) $0{,}45\sqrt{5}$ D) 0,85 E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

13. (3388) De la lista formada por {–1, –2, –3, –4, –5} elegimos cuatro números diferentes: *a*, *b*, *c* y *d*. ¿Cuál es el mayor valor posible para la expresión $a^b + c^d$?

A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{7}{8}$ C) $\frac{31}{32}$ D) $\frac{10}{9}$ E) $\frac{26}{25}$

14. (3389) Dividimos un rectángulo en seis cuadrados como se muestra en la figura. En ella se muestran las áreas de dos de ellos. ¿Cuál es, en cm, el perímetro de dicho rectángulo?



A) 50 B) 44 C) 46 D) 52 E) 48

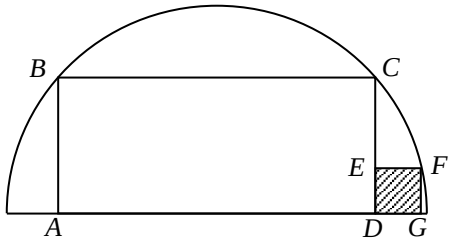
15. (3390) En el triángulo isósceles *ABC* con *AB* = *AC* = *x* + 1 y *BC* = 2*x* – 2, en donde *x* > 1, su área viene dada por la expresión:

A) $(x-1)\sqrt{2x^2+2}$ B) $2(x-1)\,4$ C) $\frac{1}{2}(x+1)^2$ D) $(x+1)(x-1)$ E) $2(x-1)\sqrt{x}$

16. (3391) ¿Cuál es el área del triángulo determinado por las rectas $y = -2x + 8$, $y = \frac{1}{2}x - 2$, $x + 2 = 0$?

A) 15 B) 27 C) 30 D) 36 E) 45

17. (3392) La figura adjunta muestra un rectángulo *ABCD* inscrito en una semicircunferencia y su diámetro. Las dimensiones del rectángulo son *AB* = 12 y *BC* = 28. Se ha construido un cuadrado *DEFG* como ves en la figura.
¿Cuál de los siguientes números es el al área del cuadrado *DEFG*?



A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

18. (3393) La progresión aritmética $\{a, a + d, a + 2d, a + 3d, \ldots, a + (n - 1)d\}$ de *n* términos verifica las siguientes propiedades: a) La suma de los términos: primero, tercero, quinto y así sucesivamente hasta llegar al último de la progresión original, es 320; y b) La suma de los términos: primero, cuarto, séptimo, décimo y así sucesivamente hasta el último de la progresión original, es 224.
¿Cuál es la suma de todos los términos de la progresión?

A) 656 B) 640 C) 608 D) 704 E) 672

19. (3394) Las parábolas $y = ax^2 - 2$ e $y = 4 - bx^2$ coinciden en sus cortes con el eje X. Si el cuadrilátero que tiene por vértices los cortes de las parábolas con los ejes de coordenadas tiene área 12.
¿Cuál es el valor de $a + b$?

A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 3

20. (3395) Si $\frac{1}{\log_2 a} + \frac{1}{\log_3 a} + \frac{1}{\log_4 a} = 1$, ¿cuál es el valor de *a*?

A) 9 B) 12 C) 18 D) 24 E) 36

21. (3396) Los ceros del polinomio $p(x) = x^2 - ax + 2a$ son números enteros.
¿Cuál es la suma de todos los valores posibles de *a*?

A) 7 B) 8 C) 16 D) 17 E) 18

22. (3397) En una moneda trucada la probabilidad de obtener cara al ser lanzada es de $\frac{1}{4}$. Cuando la lanzamos *n* veces resulta que tiene la misma probabilidad de obtener dos caras que de obtener tres caras.
¿Cuál es el valor de *n*?

A) 5 B) 8 C) 10 D) 11 E) 13

23. (3398) En una circunferencia inscribimos un cuadrilátero *ABCD* en el que $B\hat{A}C = 70^\circ$, $A\hat{D}B = 40^\circ$ y *BC* = 6.
¿Cuál es el valor de *AC*?

A) $3 + \sqrt{5}$ B) 6 C) $\frac{9}{2}\sqrt{2}$ D) $8 - \sqrt{2}$ E) 7

24. (3399) El centro de un círculo de radio 2 es a la vez vértice de un triángulo equilátero de lado 4. ¿Cuál es la diferencia entre el área de la región interior al círculo pero exterior al triángulo y el área de la región interior al triángulo pero exterior al círculo?

A) $8 - \pi$ B) $\pi + 2$ C) $2\pi - \frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $4\left(\pi - \sqrt{3}\right)$ E) $2\pi + \frac{\sqrt{3}}{2}$

25. (3400) Para cada número compuesto *n* definimos *r*(*n*) como la suma de los factores en la descomposición en factores primos de *n*. Por ejemplo, *r*(50) = 12 puesto que 50 = 2 · 5 · 5 y 2 + 5 + 5 = 12.
¿Cuál es el recorrido de la función *r*(*n*)? Nota: El recorrido de *r* = {*r*(*n*), con *n* número compuesto}

A) Conjunto de enteros positivos
B) Conjunto de los números compuestos
C) Conjunto de los pares mayores que 3
D) Conjunto de los enteros mayores que 3
E) Conjunto de los enteros mayores que 4

XVIII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2016. 1ª FASE
PRUEBA Nº 140

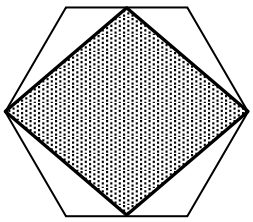
1. (3476) En un bombo de lotería quedan $2n+1$ bolas, $n+1$ pares y n impares. Si damos vueltas al bombo y extraemos dos bolas, ¿cuál es la probabilidad de que la suma sea impar?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{n-1}{2n+1}$ C) $\frac{n}{2n+1}$ D) $\frac{n+1}{2n+1}$ E) $\frac{n-1}{2n}$

2. (3477) ¿Cuál es el factorial más pequeño que es múltiplo de 2^{29}?

A) $32!$ B) $31!$ C) $30!$ D) $25!$ E) $24!$

3. (3478) El área del rombo inscrito al hexágono regular de la figura es de 24 cm^2. La del hexágono regular, en cm^2, es:

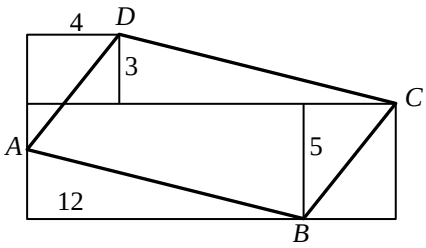


A) 27 B) 30 C) $24\sqrt{3}$ D) 36 E) 48

4. (3479) El polinomio de segundo grado en x con coeficientes reales, ax^2+bx+a, verifica siempre que:

A) Su raíz es doble B) Sus raíces son inversas C) Sus raíces son opuestas
D) Sus dos raíces son reales E) Sus dos raíces son estrictamente complejas

5. (3480) El seno de uno de los ángulos del paralelogramo *ABCD* es:



A) $\frac{65}{3\sqrt{17}\sqrt{41}}$ B) $\frac{19}{\sqrt{17}\sqrt{41}}$ C) $\frac{24}{\sqrt{17}\cdot\sqrt{41}}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{56}{65}$

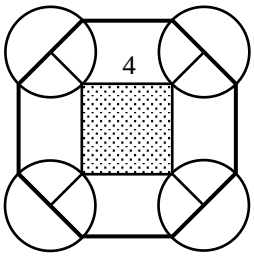
6. (3481) La hipérbola, $y=\frac{2x+1}{x-1}$, puede ser escrita en forma implícita mediante la ecuación, $(x-a)\cdot(y-b)=k$. ¿Cuál es el valor de k?

A) 1 B) –1 C) 2 D) 3 E) – 4

7. (3482) La suma de todos los productos de ocho en ocho de los números del 1 al 9 acaba en:

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

8. (3483) El lado del cuadrado central de la figura mide 4 cm.
El área, en cm^2, del octógono regular es:



A) $32\cdot(1+\sqrt{2})$ B) 48 C) $32\cdot(4-\sqrt{2})$ D) $128\cdot(1-\sqrt{2})$ E) 64

9. (3484) ¿Cuál es el dígito de las decenas de $2016^2 - 2016$?

A) 0 B) 1 C) 4 D) 5 E) 6

10. (3485) Los números x e y satisfacen las ecuaciones $x \cdot (y + 2) = 100$, $y \cdot (x + 2) = 60$.
¿Cuál es el valor de $x - y$?

A) 60 B) 50 C) 40 D) 30 E) 20

11. (3486) María fue a nadar ayer. Cuando había hecho un quinto de la distancia prevista se tomó un descanso. Después de hacer seis largos más, había cubierto un cuarto de lo que iba a hacer.
¿Cuántos largos tenía programado hacer?

A) 40 B) 72 C) 80 D) 100 E) 120

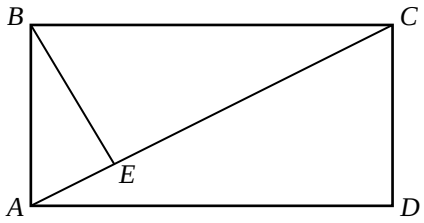
12. (3487) En la tienda todos los precios son de la forma *a*,99 €, en donde *a* es un número entero positivo. Si un día me gasté 65,76 €, ¿cuántos artículos compré?

A) 4 B) 6 C) 14 D) 24 E) Hay varias posibilidades

13. (3488) En una lista de cinco enteros la media es 9, la mediana 10 y la moda 11. ¿Cuál es el entero más pequeño que podemos escribir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

14. (3489) Los lados del rectángulo de la figura son uno el doble que otro. Si *BE* es perpendicular a la diagonal *AC*, ¿cuál es el cociente entre el área del triángulo *ABE* y el área del rectángulo *ABCD*?



A) $\frac{1}{4\sqrt{2}}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{12}$

15. (3490) ¿Para qué enteros *n*, mayores que 1, se verifica que $4^n - 1$ es un número primo?

A) Para todos los primos mayores que 4 B) Para todos los impares mayores que 4
C) Para todos salvo $n = 2$ y $n = 3$ D) Sólo para $n = 15$ E) Para ninguno

16. (3491) Un día un estudiante le dijo a Don Retorcido que todos los números de la forma 8n + 3, con n entero positivo, tenían un divisor primo que era también de la forma 8q + 3, con q entero positivo. Don Retorcido le hizo notar que eso no era verdad mostrándole un contraejemplo. ¿Qué número de estos le mostró?

A) 19 B) 33 C) 91 D) 99 E) 803

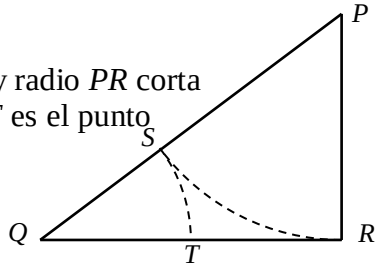
17. (3492) ¿Cuántos puntos de la circunferencia $x^2 + y^2 = 50$ tienen al menos una de las coordenadas entera?

A) 16 B) 30 C) 48 D) 60 E) 100

18. (3493) Dos vértices de un cuadrado son los puntos (1, 0) y (2, 0). ¿Cuál de las siguientes rectas lo divide en dos trozos de igual área?

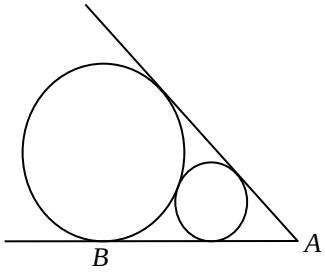
A) $2y = x$ B) $3y = x$ C) $3y = 2x$ D) $2y = \sqrt{2}x$ E) $4y - x = 0$

19. (3494) El triángulo *PQR* es rectángulo en *R*. La circunferencia con centro *P* y radio *PR* corta a *PQ* en *S* y la circunferencia con centro *Q* y radio *QS* corta a *QR* en *T*. Si *T* es el punto medio del lado *QR*, ¿cuál es el cociente entre *QS* y *SP*?



A) $\frac{7}{12}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

20. (3495) En la figura se observan dos circunferencias de radios 90 y 40, respectivamente, tangentes entre sí y tangentes a dos rectas que se cortan en el punto *A*. Si *B* es un punto de tangencia, ¿cuál es la distancia de *A* a *B*?

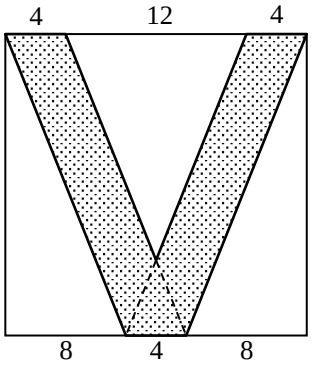


A) 216 B) 220 C) 224 D) 236 E) 240

21. (3496) La solución de la ecuación $5^x - 5^{x-2} = 120\sqrt{5}$ es un número racional $\frac{a}{b}$, irreducible. ¿Cuál es el valor de $a \cdot b$?

A) 2 B) 6 C) 12 D) 14 E) 28

22. (3497) En el cuadrado de la figura, de lado 20 cm, hemos dibujado esta "V" con las dimensiones que se indican. ¿Cuál es el área, en cm^2, que ocupa la letra "V"?



A) 136 B) 150 C) 164 D) 188 E) 200

23. (3498) Si a, b y c son enteros positivos con $abc + ab + ac + bc + a + b + c = 104$, $a^2 + b^2 + c^2$ es igual a:

A) 49 B) 51 C) 54 D) 56 E) 60

24. (3499) Si $tg\,x + tg\,y = 25$ y $ctg\,x + ctg\,y = 30$, ¿cuál es el valor de $tg\,(x + y)$?

A) 100 B) 120 C) 150 D) 180 E) 200

25. (3500) En el complejo $z = 9 + bi$ en el que $b > 0$, se verifica que las partes imaginarias de z^2 y z^3 son iguales. ¿Cuál es el valor de b?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

XVIII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2016. 2ª FASE
PRUEBA Nº 144

1. (3576) Marta tiene ocho sobres numerados del 1 al 8 y ocho tarjetas, numeradas también del 1 al 8. ¿De cuántas formas puede distribuir las tarjetas, una en cada sobre, de forma que ninguna de las tarjetas 1, 2 y 3 esté en el sobre con su misma numeración?

A) 27 240 B) 29 160 C) 27 360 D) 27 600 E) 25 200

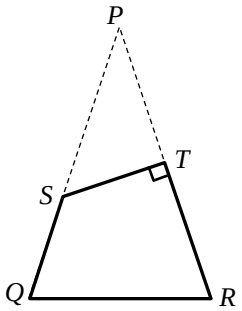
2. (3577)¿Cuántos pares de enteros, (x, y) con $0 \le x \le y$ verifican la ecuación $5x^2 - 4xy + 2x + y^2 = 624$?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

3. (3578) Alicia y Bea juegan con una moneda equilibrada lanzando la moneda una vez cada una hasta un máximo de tres lanzamientos cada una. Empieza Alicia y gana la primera que consiga una cara. Si ninguna obtiene cara hay empate. ¿Cuál es la probabilidad de que gane Alicia?

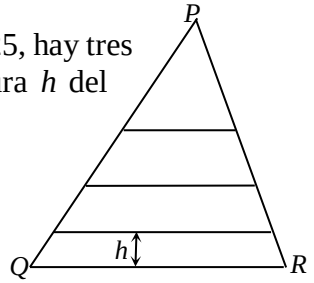
A) $\frac{21}{32}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{11}{16}$ E) $\frac{9}{16}$

4. (3579) En el triángulo isósceles PQR de la figura, $PQ = PR$ y $QR = 300$. Sobre el lado PR se toma un punto T y sobre el PQ otro punto S de manera que ST es perpendicular a PR y $ST = 120$. Si $TR = 271$, $QS = 221$, ¿cuál es el área del cuadrilátero $STRQ$?



A) 21 275 B) 40 605 C) 46 860 D) 54 000 E) 54 603

5. (3580) En el triángulo isósceles PQR de la figura, en el que $QP = 150$ y $PR = QR = 125$, hay tres segmentos paralelos a QR que lo dividen en cuatro regiones de igual área. La altura h del trapecio inferior es:



A) $60\left(2\sqrt{3}-3\right)$ B) $60\left(2-\sqrt{3}\right)$ C) $60\left(\sqrt{2}-1\right)$
D) $60\left(3-2\sqrt{2}\right)$ E) 16

6. (3581) Tres vértices de un paralelogramo son los puntos $O(0, 0)$, $A(1, 4)$ y $B(4, 1)$.

¿Cuál es el área del paralelogramo?

A) 12 B) 15 C) 16 D) 17 E) 19

7. (3582) Si a, b y c son enteros diferentes que verifican las condiciones:
• $a \cdot b \cdot c = 17\,955$ • a, b y c están en progresión aritmética (en ese orden)
• $3a + b$, $3b + c$ y $3c + a$ están en progresión geométrica (en ese orden). ¿Cuál es el valor de $a + b + c$?

A) -63 B) -42 C) -682 D) -48 E) -106

8. (3583) Los vértices del triángulo ABC son los puntos de intersección de las rectas r: $x = 13$, s: $y = 0$, t: $y = \sqrt{3}(x-1)$. Si la bisectriz interior del ángulo que forman las rectas s y t corta a la recta r en un punto D, ¿cuál es la ordenada de este punto?

A) $4+\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $\frac{10}{\sqrt{3}}$ D) $\frac{12}{\sqrt{3}}$ E) $6\sqrt{3}$

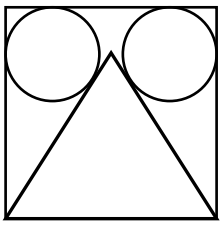
9. (3584) Si $\cos 60^\circ = \cos 45^\circ \cdot \cos\alpha$ con $0^\circ \le \alpha \le 90^\circ$, entonces α es igual a:

A) 15º B) 22,5º C) 30º D) 45º E) 60º

10. (3585) Hay dos formas de elegir seis números diferentes de la lista 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, de forma que el producto de estos seis números sea un cuadrado perfecto. Si estos cuadrados son m^2 y n^2 con m y n positivos y $m \neq n$, ¿cuál es el valor de $m + n$?

A) 108 B) 91 C) 61 D) 56 E) 144

11. (3586) La primera imagen de don Retorcido es una caricatura que le hicieron hace 20 años (cuando comenzaron los Concursos de Primavera). Está enmarcada en un cuadrado de 6 dm de lado, la nariz es un triángulo equilátero y cada lente, circular, es tangente a dos lados del marco y a un lado de la nariz.
¿Cuánto mide el radio, en dm, del círculo que representa cada lente?



A) 2 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}-\frac{1}{2}$ D) $3-\sqrt{3}$ E) $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$

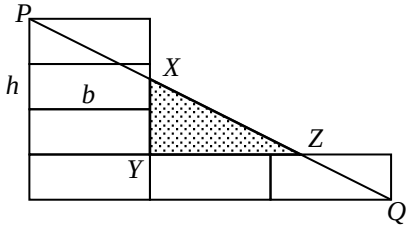
12. (3587) Las ordenadas en el origen de tres rectas paralelas son 2, 3 y 4. La suma de las abscisas de los puntos de corte de las rectas con el eje OX es –36. ¿Cuál es la pendiente de estas rectas?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{6}$ D) 4 E) $\frac{1}{4}$

13. (3588) Los tres números reales a, b y c están, en ese orden, en progresión geométrica. Si su suma es 114 y su producto 46 656, ¿cuál es el valor de $a + c$?

A) 78 B) 76 C) 54 D) 36 E) 24

14. (3589) Seis rectángulos idénticos, de base b y altura h, están colocados como muestra la figura. El segmento PQ intercepta a un lado vertical de uno de ellos en X y a un lado horizontal de otro en Z. Si en el triángulo rectángulo XYZ se verifica que $YZ = 2 \cdot XY$, entonces $\frac{h}{b}$ es igual a:



A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

15. (3590)¿Cuántos enteros, a, verifican que $a^{2015} + a^{2016}$ es múltiplo de 5, con $1 \le a \le 10$?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

16. (3591)¿Cuántas parejas de enteros positivos (p, q) con $p + q \leq 100$ verifican la ecuación $\dfrac{p+q^{-1}}{p^{-1}+q}=17$?

A) Ninguna B) 1 C) 2 D) 4 E) 5

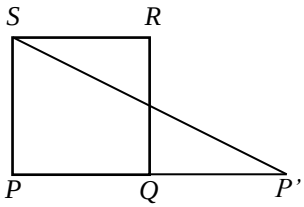
17. (3592) Si $x^2=8x+y$ e $y^2=8y+x$ con $x \neq y$, el valor de x^2+y^2 es:

A) 9 B) 49 C) 63 D) 21 E) 56

18. (3593) Si $30^A=6$, $30^B=10$ y $30^C=15$ ¿Cuál es la media de A, B y C?

A) $\dfrac{4}{9}$ B) $\dfrac{1}{2}$ C) $\dfrac{2}{3}$ D) $\dfrac{2}{9}$ E) $\dfrac{1}{3}$

19. (3594) *PQRS* es un cuadrado y *P'* es el punto simétrico de *P* respecto de *Q*. Si la longitud de *SP'* es 90 mm, ¿cuál es, en mm^2, el área del cuadrado *PQRS*?



A) 324 B) 1620 C) 1800 D) 2025 E) 2700

20. (3595) En una asociación benéfica formada por padres, profesores y alumnos de un centro, el 25% del dinero donado proviene de los padres. El resto lo donan entre profesores y alumnos. El cociente entre el dinero donado por los profesores y el donado por los alumnos es $\dfrac{2}{3}$. ¿Cuál es el cociente entre el dinero donado por los padres y el dinero donado por los alumnos?

A) $\dfrac{20}{9}$ B) $\dfrac{5}{6}$ C) $\dfrac{5}{9}$ D) $\dfrac{1}{2}$ E) $\dfrac{5}{12}$

21. (3596) Hay dos valores de k para los que la ecuación $x^2+2kx+7k-10=0$ tiene una sola raíz real. La suma de estos valores de k es:

A) 0 B) –3 C) 3 D) –7 E) 7

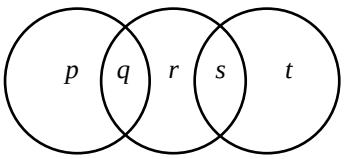
22. (3597)¿Cuántos enteros hay entre 10 y 1000 que verifican que la suma de sus cifras es 3?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

23. (3598) Los enteros 789 y 998 no tienen otras cifras que no sean 7, 8 o 9. ¿Cuántos enteros de tres cifras no tienen cifras distintas a 7, 8 o 9?

A) 6 B) 9 C) 18 D) 36 E) 27

24. (3599) En el dibujo que observas, *p, q, r, s* y *t* representan cinco enteros consecutivos, no necesariamente en ese orden. Los dos enteros del círculo de la izquierda suman 63 y los del círculo de la derecha suman 57. ¿Cuál es *r*?



A) 20 B) 24 C) 28 D) 30 E) 32

25. (3600) ¿Cuál es el producto de las soluciones de la ecuación $(x-4)(x-2)+(x-2)(x-6)=0$?

A) 12 B) 20 C) 48 D) 10 E) 96

XIX CONCURSO DE PRIMAVERA. 2017. 1ª FASE
PRUEBA Nº 148

1. (3676) La ecuación $\log_2 \sqrt{x+1} + \log_2 x = \log_2 \sqrt{x-1} + \log_2 (-x)$

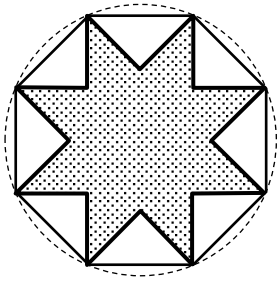
   A) Tiene una solución real
   B) Tiene dos soluciones reales
   C) Tiene infinitas soluciones reales
   D) No tiene soluciones reales
   E) Tiene un número finito, mayor que dos, de soluciones reales

2. (3677) Si $\log_2 \sqrt[n]{0{,}125} = x$, el valor de $x \cdot n$ es:

   A) – 1 B) 2 C) – 3 D) 4 E) – 5

3. (3678) ¿Cuántos números menores que 100 son el producto de tres primos?

   A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22



4. (3679) El lado del octógono regular mide 4 cm.
   El área de la estrella octogonal de la figura, en cm^2, es:

   A) $32\sqrt{2}$ B) 32 C) $24\sqrt{2}$ D) $16\sqrt{2}$ E) 24

5. (3680) Dado el complejo $z = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} i$, la suma $1 + z + z^2 + \ldots + z^8$ es:

   A) 1 B) i C) 0 D) $-i$ E) – 1

6. (3681) Teniendo en cuenta que $1^2 + 2^2 + 3^2 + \ldots + 10^2 = 385$, ¿cuánto suman todos los productos de dos números distintos tomados del 1 al 10?

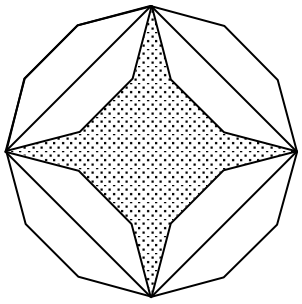
   A) 1650 B) 1540 C) 1430 D) 1320 E) 1210

7. (3682) Una de las asíntotas de la hipérbola, $y = \frac{3x^2 - 5x + 1}{x - 2}$ es:

   A) $y = x + 1$ B) $y = 3x - 1$ C) $y = x + 3$ D) $y = 3x + 1$ E) $y = x - 2$

8. (3683) El número de soluciones del sistema $\begin{cases} y = x^2 - x + 1 \\ x = y^2 - y + 1 \end{cases}$, es:

   A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



9. (3684) En un dodecágono regular hemos inscrito un cuadrado y usando sus lados como ejes de simetría hemos dibujado la estrella sombreada de cuatro puntas de la figura. Si el lado del dodecágono mide 1 cm, el área de la estrella, en cm^2, es:

   A) $2 + \sqrt{3}$ B) $\frac{6 + \sqrt{2}}{2}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $5 - \sqrt{2}$ E) 4

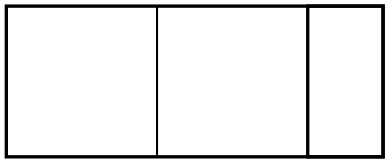
10. (3685) En una feria cada diez minutos se sortea un premio entre diez papeletas.
    Con una papeleta en cada sorteo, ¿cuántas veces debo participar al menos para que la probabilidad de llevarme premio sea mayor que $\frac{1}{2}$?

    A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

11. (3686) Si $2 + 3i$ es una raíz cuarta de z, también lo es:

A) $2-3i$ B) $3-2i$ C) $3+2i$ D) $-2+3i$ E) $-3-2i$

12. (3687) El rectángulo de la figura está dividido en dos cuadrados y un rectángulo pequeño. Si el rectángulo pequeño es semejante al rectángulo original y el lado de cada cuadrado es 1, ¿cuál es la longitud del lado largo del rectángulo original?



A) $2\sqrt{3}-14$ B) $1+\sqrt{2}$ C) $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ E) $8\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)$

13. (3688) ¿Cuántos puntos comunes tienen las gráficas de las funciones $y=x^2$, $y=\frac{1}{1+x^2}$?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

14. (3689) Si la base mayor de un trapecio isósceles mide igual que la diagonal y la base menor mide igual que la altura del trapecio, ¿cuál es el cociente entre la longitud de la base menor y la de la base mayor?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{5}$

15. (3690) El máximo valor que alcanza la función $f(x)=\frac{\operatorname{sen}^3 x\cdot\cos x}{1+\operatorname{tg}^2 x}$ es:

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

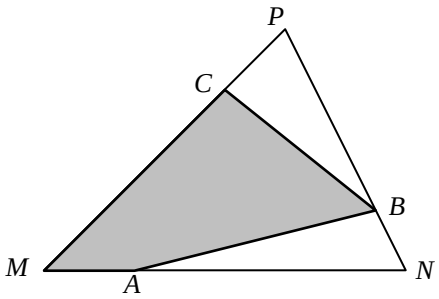
16. (3691) Lanzamos un dado normal seis veces. Si p es la probabilidad de que en los seis lanzamientos se obtengan números distintos, entonces el número p verifica:

A) $p \le 0{,}02$ B) $0{,}02 < p \le 0{,}04$ C) $0{,}04 < p \le 0{,}06$
D) $0{,}06 < p \le 0{,}08$ E) $p > 0{,}1$

17. (3692) Si $x^2+xy+y^2=84$ y $x-\sqrt{xy}+y=6$, ¿cuál es el valor de xy?

A) 16 B) 25 C) 36 D) 49 E) 64

18. (3693) Los puntos A, B y C de la figura dividen a cada lado del triángulo MNP en dos trozos que están en la relación 1:3. ¿Qué fracción del área del triángulo está sombreada?

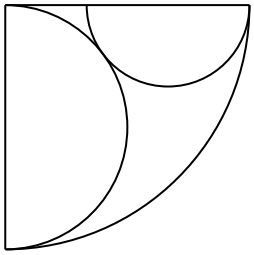


A) $\frac{7}{16}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{9}{16}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{11}{16}$

19. (3694) Una bolsa contiene m bolas blancas y n bolas negras. Extraemos una bola al azar y la devolvemos a la bolsa añadiendo otras k bolas del mismo color que la extraída. Posteriormente sacamos otra bola. ¿Cuál es la probabilidad de que esta segunda bola sea blanca?

A) $\frac{m}{m+n}$ B) $\frac{n}{m+n}$ C) $\frac{m}{m+n+k}$ D) $\frac{m+k}{m+n+k}$ E) $\frac{m+n}{m+n+k}$

20. (3695) El dibujo muestra un cuarto de circunferencia de radio 2 y dos semicircunferencias tangentes entre si.
¿Cuál es el radio de la semicircunferencia pequeña?



A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ E) $\frac{2}{3}$

21. (3696)¿Cuáles de las siguientes desigualdades no tienen soluciones reales?

1. $2x < 2^x < x^2$ 2. $x^2 < 2x < 2^x$ 3. $2^x < x^2 < 2x$

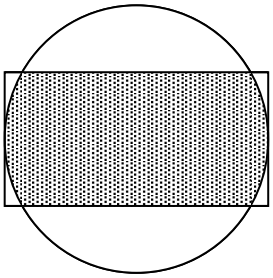
4. $x^2 < 2^x < 2x$ 5. $2^x < 2x < x^2$ 6. $2x < x^2 < 2^x$

A) 1 y 3 B) 1 y 6 C) 2 y 4 D) 2 y 5 E) 3 y 5

22. (3697) ¿Cuál es el menor de los siguientes números?

A) $10-3\sqrt{11}$ B) $8-3\sqrt{7}$ C) $5-2\sqrt{6}$ D) $9-4\sqrt{5}$ E) $7-4\sqrt{3}$

23. (3698) El círculo y el rectángulo de la figura tienen el mismo centro. Si las dimensiones del rectángulo son 6×12 y los dos lados pequeños del rectángulo son tangentes al círculo, ¿cuál es el área de la región común al rectángulo y al círculo?

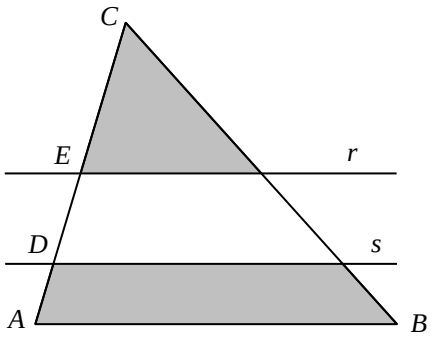


A) $12\pi+18\sqrt{3}$ B) $24\pi-3\sqrt{3}$ C) $18\pi-8\sqrt{3}$ D) $18\pi+12\sqrt{3}$ E) $24\pi+18\sqrt{3}$

24. (3699) En un triángulo rectángulo la bisectriz de un ángulo agudo corta al cateto opuesto en dos trozos de longitudes 1 y 2. ¿Cuál es la longitud del segmento de bisectriz interior al triángulo?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) $\sqrt{5}$ E) $\sqrt{6}$

25. (3700) Las rectas paralelas *r* y *s* son también paralelas al lado *AB* del triángulo *ABC* de la figura. Si las zonas sombreadas tienen igual área y $\frac{CD}{DA}=4$, ¿cuál es el valor de $\frac{CE}{EA}$?



A) 1 B) 2 C) 3 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{4}{3}$

XIX CONCURSO DE PRIMAVERA. 2017. 2ª FASE
PRUEBA Nº 152

1. (3776) Si aumentamos en un 20% tanto el largo como el ancho de un rectángulo, ¿cuál es el porcentaje de incremento del área?

A) 40 B) 144 C) 44 D) 400 E) 20

2. (3777) Dos velas son de diferente longitud y grosor. La más larga dura 7 horas ardiendo y la más corta 10 horas. Si después de 4 horas ardiendo, las dos velas tienen igual longitud, ¿cuál es el cociente entre las longitudes de la vela corta y la larga?

A) $\frac{7}{10}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{2}{3}$

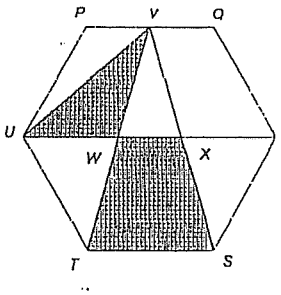
3. (3778) ¿Para qué valores de x es $x^2 < |2x - 8|$?

A) $-2 < x < 4$ B) $0 < x < 2$ C) $-4 < x < 2$ D) $-4 < x < -2$ E) $x > 4$

4. (3779) Si $S_n = 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + ... + (-1)^{n-1}\cdot n$, con *n* entero positivo, $S_{2016} + S_{2017}$ es igual a:

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

5. (3780) En el hexágono regular *PQRSTU* de la figura, V es el punto medio de *PQ*, y *W* y *X* son los puntos que se señalan. ¿Cuánto vale el cociente entre $\frac{\acute{A}rea\,WXST}{\acute{A}rea\,UVW}$?

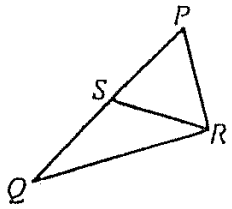


A) 2 B) 3 C) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{2}$

6. (3781) En una clase de 30 estudiantes, 20 llevan deportivas, 15 hacen deporte y 13 llevan deportivas y hacen deporte.
¿Cuántos hay que ni llevan zapatillas ni hacen deporte?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

7. (3782) El triángulo *PRS* es equilátero y su área es la mitad que la del triángulo *PQR*. ¿Cuántos grados mide el ángulo *PRQ*?



A) 75 B) 80 C) 90 D) 100 E) 120

8. (3783) Una función *f* verifica *f(f(x)) = f(x+2)-3* para todo entero *x*, con *f(1)=4* y *f(4)=3*. El valor de *f(5)* es:

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

9. (3784) Escribimos de menor a mayor las claves formadas usando dos unos, un tres, y dos cincos.
¿Qué clave ocupa el lugar decimoquinto?

A) 15351 B) 31551 C) 35151 D) 35511 E) 55113

10. (3785) Si $a \geq b > 1$ el mayor valor posible de $\log_a \frac{a}{b} + \log_b \frac{b}{a}$, es:

A) -2 B) 0 C) 2 D) 3 E) 4

11. (3786) Los ángulos de un trapecio están en progresión aritmética. Si el más pequeño es 75º, el mayor será:

A) 95º B) 100º C) 105º D) 110º E) 115º

12. (3787) ¿Cuántos complejos z verifican la ecuación $z^4 = \bar{z}$, ($\bar{z}$ es el conjugado de z)

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

13. (3788) En un examen de Matemáticas, puntuando de 0 a 10, la media de los 12 primeros de la lista, en una clase de 20 estudiantes, fue 6,5. ¿Qué podemos concluir sobre la media *m* de los 20 estudiantes de la clase?

A) $0{,}325 \leq m \leq 6{,}5$ B) $3{,}25 \leq m \leq 6{,}5$ C) $3{,}9 \leq m \leq 6{,}5$
D) $3{,}9 \leq m \leq 7{,}9$ E) $6{,}5 \leq m \leq 7{,}5$

14. (3789) Si $S = (x + 20) + (x + 21) + (x + 22) + \ldots + (x + 100)$ siendo *x* un entero positivo, ¿cuál es el menor valor de *x* para el que *S* es un cuadrado perfecto?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 64

15. (3790) Los lados del triángulo *ABC* tienen de longitud *AB = 5*, *BC = 6* y *AC = 7*. Dos hormigas parten simultáneamente del punto *A* y recorren a la misma velocidad el borde del triángulo en direcciones distintas. Si se encuentran nuevamente en un punto *D*, ¿cuál es la distancia de *A* a *D*?

A) $\sqrt{33}$ B) $\sqrt{34}$ C) $\sqrt{35}$ D) 6 E) $\sqrt{37}$

16. (3791) Si todos los lados de un pentágono convexo *ABCDE* son de igual longitud y los ángulos en *A* y *B* son rectos, ¿cuál es la medida del ángulo en *E*?

A) 90º B) 108º C) 120º D) 135º E) 150º

17. (3792) La suma de 100 números es 1000. Si aumentamos cada número en 20, luego multiplicamos por 5 cada uno de los obtenidos y, finalmente a cada uno de los resultados le restamos 20, la suma de los 100 nuevos números es:

A) 5000 B) 5080 C) 5800 D) 6500 E) 13000

18. (3793) La ecuación, de incógnita x, $ln(x+a) = lnx + lna$ (x real, $a > 1$)

A) No tiene solución
B) Tiene solución única
C) Tiene dos soluciones
D) Se verifica para todo x positivo
E) El número de soluciones depende del valor de a

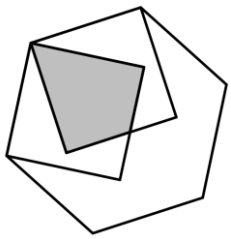
19. (3794) En una caja hay 9 tarjetas numeradas del 1 al 9. Antonio y Beatriz sacan cada uno una tarjeta de la caja. ¿Cuál es la probabilidad de que el número de la tarjeta de Antonio sea el doble o más que el número de la tarjeta de Beatriz?

A) $\frac{7}{18}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{28}{81}$ D) $\frac{5}{18}$ E) $\frac{1}{3}$

20. (3795) En un examen de Matemáticas de 1º de Bachillerato, el número de chicos que resolvieron el último problema coincide con el número de chicas que no lo resolvieron.
¿Qué hay más: chicas o estudiantes que han resuelto el problema?

A) Chicas
B) Estudiantes que resolvieron el problema
C) Son los mismos
D) Faltan datos para poder contestar
E) No se puede dar esa situación

21. (3796) Sobre dos lados contiguos de un hexágono regular de lado 1 construimos dos cuadrados. ¿Qué área tiene la zona que comparten estos dos cuadrados?



A) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

22. (3797) Luisa ha decidido ir andando a la oficina. El camino desde casa es llano durante un trecho, donde va a 4 km/h, y termina en un repecho en el que va a 10/3 km/h. A la vuelta, por el mismo camino baja a 5 km/h y mantiene los 4 km/h en la parte llana. Si entre la ida y la vuelta tarda dos horas y media, ¿a qué distancia, en km, está la oficina de su casa?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

23. (3798) Lanzamos dos dados. La suma de los números obtenidos determina el diámetro, en metros, que tendrá un círculo de a metros cuadrados de área y b metros de perímetro.
¿Cuál es la probabilidad de que a sea menor que b?

A) $\frac{1}{36}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{5}{18}$

24. (3799) ¿Cuántos puntos reticulares (es decir, puntos con coordenadas enteras) hay en el interior del paralelogramo limitado por las rectas $x=100$; $x=300$; $y=\frac{1}{3}x+0{,}1$; $y=\frac{1}{3}x+0{,}6$?

A) 73 B) 71 C) 69 D) 67 E) 65

25. (3800) Los enteros positivos $\{x, y, z\}$ verifican: $x \cdot y \cdot z = 240$, $x \cdot y + z = 46$, $x + y \cdot z = 64$.
¿Cuál es el valor de $x + y + z$?

A) 19 B) 20 C) 21 D) 24 E) 36

XX CONCURSO DE PRIMAVERA. 2018. 1ª FASE
PRUEBA Nº 156

1. (3876) La raíz cúbica de $3^{(3^3)}$ es:

A) 3^3 B) $3^{(3^3-1)}$ C) $3^{(2^3)}$ D) $3^{(3^2)}$ E) $\left(\sqrt[3]{3}\right)^3$

2. (3877) Seis gatos se comieron 20 ratones. El primer gato se comió un ratón, el segundo dos y el tercero tres. El cuarto gato se comió más ratones que cualquiera de los otros cinco.
¿Cuál es el mínimo número de ratones que se pudo comer el cuarto gato?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

3. (3878) Las gráficas de las funciones $f(x)=\dfrac{x^2-4}{x-2}$ y $g(x)=2x$ se cortan en:

A) Un punto de abscisa 2 B) Un punto de abscisa 0 C) Ningún punto
D) En dos puntos E) Más de dos puntos

4. (3879) Las soluciones de la ecuación $ax^2+bx+c=0$ son una inversa de la otra siempre que:

A) $a = c$ B) $a = bc$ C) $a = b$ D) $b = c$ E) $c = ab$

5. (3880) Si m y n son números impares, con $m > n$, el mayor entero que divide a todos los posibles números de la forma $m^2 - n^2$ es:

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16

6. (3881) Las expresiones $a + bc$ y $(a + b)(a + c)$ son:

A) Siempre iguales B) Nunca iguales C) Iguales si $a + b + c = 1$
D) Iguales si $a + b + c = 0$ E) Iguales solamente cuando $a = b = c = 0$

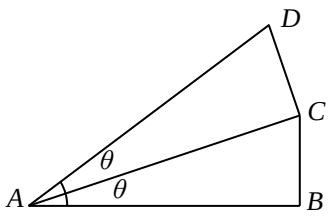
7. (3882) Los números reales x, y, z verifican las desigualdades $0 < x < 1$, $-1 < y < 0$, $1 < z < 2$. De los siguientes números, ¿cuál es, con seguridad, positivo?

A) $y + x^3$ B) $y + xz$ C) $y + y^2$ D) $y + 2y^2$ E) $y + z$

8. (3883)¿Cuál de las siguientes funciones tiene su gráfica simétrica respecto del eje de ordenadas?

A) $y = x^2 + x$ B) $y = x^2\text{sen}x$ C) $y = x\cos x$ D) $y = x\text{sen}x$ E) $y = x^3$

9. (3884) En la figura adjunta, $AB = 1$, $A\hat{B}C = A\hat{C}D = 90^\circ$ y $C\hat{A}B = D\hat{A}C = \theta$.
¿Cuál es la longitud de AD?



A) $\cos\theta + tg\theta$ B) $\dfrac{1}{\cos 2\theta}$ C) $\cos^2\theta$ D) $\cos 2\theta$ E) $\dfrac{1}{\cos^2\theta}$

10. (3885) Se considera la sucesión de números $10^{\frac{1}{13}}, 10^{\frac{2}{13}}, 10^{\frac{3}{13}}, \ldots, 10^{\frac{n}{13}}, \ldots$ ¿Cuál es el menor entero positivo n tal que el producto de los n primeros términos de la sucesión es mayor que 100 000?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 11

11. (3886) El complejo $\operatorname{sen} 300^\circ - i \cos 300^\circ$ se puede también escribir como:

A) 1_{210° B) 1_{150° C) 1_{240° D) 1_{120° E) 1_{330°

12. (3887) Si a, b y c son números positivos que verifican el sistema $\begin{cases} ab = 26 \\ ac = 128 \\ bc = 52 \end{cases}$, la suma $a + b + c$ es igual a:

A) 29 B) $\frac{37}{2}$ C) 49 D) $\frac{93}{4}$ E) $\frac{109}{4}$

13. (3888) La suma de las cifras del mayor número menor que 1000, con cuatro divisores primos diferentes es:

A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

14. (3889) Si $f(x) = ax + b$ y $f^{-1}(x) = bx + a$, ¿cuál es el valor de $a + b$?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

15. (3890) Si $4^x = 9$ y $9^y = 256$, el producto xy es igual a:

A) 21 B) 4 C) 10 D) 36 E) 48

16. (3891) Si m y n son enteros positivos con $n > 1$ y tales que $m^n = 2^{25} \cdot 3^{40}$, $m + n$ es igual a:

A) 209 962 B) 1954 C) 209 957 D) 6598 E) 2018

17. (3892) ¿Cuál de los siguientes números es igual a la suma de 100 enteros consecutivos?

A) 1 627 384 950 B) 2 345 678 910 C) 3 579 111 300
D) 4 692 581 470 E) 5 815 937 260

18. (3893) En un programa de televisión hay tres cuestiones de opción múltiple con tres respuestas cada una. Un concursante contesta al azar y gana si acierta al menos dos de las cuestiones. ¿Cuál es la probabilidad de que gane?

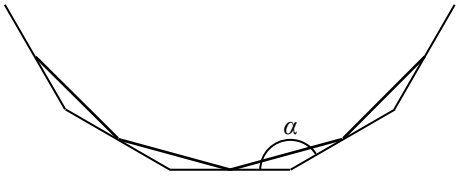
A) $\frac{1}{27}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{7}{27}$ E) $\frac{1}{2}$

19. (3894) Alicia no se quiere sentar al lado de Beatriz ni al lado de Carlos. Darío no se quiere sentar al lado de Emilio. ¿De cuántas formas pueden sentarse los cinco en una fila de cinco sillas?

A) 12 B) 16 C) 28 D) 32 E) 40

20. (3895) El cociente entre las áreas del polígono regular de ángulo interior α y el polígono regular inscrito en él con vértices en los puntos medios de los lados es:

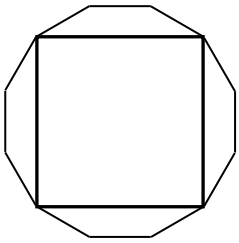
A) $\frac{2}{1-\cos\alpha}$ B) $\frac{2}{1+\cos\alpha}$ C) $\frac{4}{1+\operatorname{sen}\alpha}$
D) $\frac{4}{2-\cos\alpha}$ E) 2



21. (3896) En el conjunto de enteros positivos definimos una función f tal que $f(xy) = f(x) + f(y)$ para cualesquiera x e y. Si $f(10) = 14$ y $f(40) = 20$, ¿cuál es el valor de $f(500)$?

A) 29 B) 30 C) 39 D) 48 E) 50

22. (3897) El cuadrado de la figura tiene de área 2 dm^2.
El área, en dm^2 del dodecágono regular circunscrito es:



A) $1+\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{2}$ C) 3 D) $3\sqrt{2}-1$ E) 4

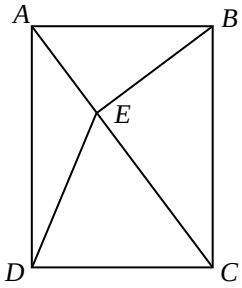
23. (3898) Pablo recuerda que la clave que puso en la cerradura de su maleta era de cuatro cifras distintas y solo dos eran impares. ¿Cuántas claves, como máximo, deberá introducir para abrir la maleta?

A) 2400 B) 2000 C) 1896 D) 1800 E) 1680

24. (3899) En un triángulo rectángulo de catetos *a* y *b*, si llamamos *x* a la altura sobre la hipotenusa, se verifica:

A) $ab=x^2$ B) $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=\frac{1}{x}$ C) $\frac{1}{x}=\frac{b}{a}$ D) $\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}=\frac{1}{x^2}$ E) $a^2+b^2=2x^2$

25. (3900) Las dimensiones del rectángulo de la figura son *AB* = 3 y *BC* = 4. Si el punto *E* es el pie de la perpendicular desde *B* a la diagonal *AC*, ¿cuál es el área del triángulo *AED*?



A) 1 B) $\frac{42}{25}$ C) $\frac{28}{15}$ D) 2 E) $\frac{54}{25}$

XX CONCURSO DE PRIMAVERA. 2018. 2ª FASE
PRUEBA Nº 160

1. (3976) En una hoja de papel dibujamos cuatro rectas diferentes y contamos los puntos en los que se cortan dos o más rectas. ¿Cuál de los siguientes números no puede ser el número que obtenemos?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

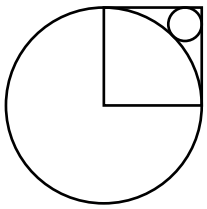
2. (3977) Tenemos 18 tarjetas y en cada una de ellas escribimos el 4 o el 5. Si la suma de todos los números escritos es divisible entre 17, ¿en cuántas tarjetas está escrito el 4?

A) 9 B) 7 C) 5 D) 4 E) 3

3. (3978) Si $a=\sqrt{6+\sqrt{6+\sqrt{6+\ldots}}}$ y $b=\sqrt{9-\sqrt{9-\sqrt{9-\ldots}}}$, ¿cuál es el valor de ab?

A) $\frac{3}{2}\left(\sqrt{37}-1\right)$ B) $\frac{3}{2}\left(\sqrt{26}-2\right)$ C) $4\sqrt{5}-2\sqrt{2}$ D) $3\sqrt{6}+1$ E) Nada de lo anterior

4. (3979) La figura adjunta muestra dos circunferencias tangentes entre sí y un cuadrado de lado 10 cm, con un vértice en el centro de la circunferencia mayor y dos lados tangentes a ambas circunferencias. Si escribimos el radio de la circunferencia menor como $\left(a-b\sqrt{2}\right)$ cm, el valor de *a* + *b* es:



A) 25 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

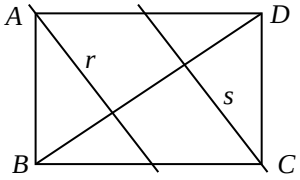
5. (3980) Si el número real α verifica que $\cos\alpha=\operatorname{tg}\alpha$, ¿cuál es el valor de $\frac{1}{\operatorname{sen}\alpha}+\cos^4\alpha$?

A) – 2 B) – 1 C) 0 D) 1 E) 2

6. (3981) Si $\frac{\pi}{4}<\alpha<\frac{\pi}{2}$ consideramos los números $A=(\cos\alpha)^{\cos\alpha}$, $B=(\operatorname{sen}\alpha)^{\cos\alpha}$ y $C=(\cos\alpha)^{\operatorname{sen}\alpha}$, ¿qué afirmación de las siguientes es verdadera?

A) $C < A < B$ B) $A < C < B$ C) $B < A < C$ D) $B < C < A$ E) $A < B < C$

7. (3982) En el rectángulo *ABCD* de la figura, las rectas *r* y *s*, que pasan por los vértices *A* y *C*, son perpendiculares a la diagonal *BD* y la dividen en tres trozos iguales de 1 cm de longitud cada uno. El área de dicho rectángulo, en cm^2, y redondeada a las décimas es:



A) 2,8 B) 3,4 C) 4 D) 4,2 E) 5,1

8. (3983) ¿Cuántas soluciones tiene la ecuación $\left|x-\left|2x+1\right|\right| = 3$?

A) Ninguna B) Una C) Dos D) Tres E) Cuatro

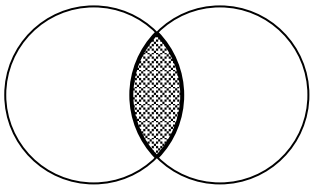
9. (3984) Si $\operatorname{sen} x + \cos x = a$, entonces $\operatorname{sen}^4 x + \cos^4 x$ es:

A) $1+\frac{\left(1-a^2\right)^2}{2}$ B) a^4 C) $\frac{1-\left(1-a^2\right)^2}{2}$ D) a^4+1 E) $1-\frac{\left(1-a^2\right)^2}{2}$

10. (3985) Los números enteros *a*, *b*, *c*, *d*, verifican la igualdad $a\log 2 + b\log 3 + c\log 5 + d\log 7 = 2018$. ¿Cuál es el valor de $a + b + c + d$? (log significa logaritmo en base 10)

A) 1009 B) 2018 C) 4036 D) 5045 E) 2018 log420

11. (3986) Dos circunferencias de radio 2 se solapan de forma que el arco de cada una interior a la otra es el 25 % de su longitud.
¿Cuál es el área de la zona solapada?



A) $\pi - 2$ B) π C) $2\pi - 2$ D) $2\pi - 3$ E) $2\pi - 4$

12. (3987) Dos semirrectas que parten de un punto *O* forman un ángulo de 30º. Los puntos *A* y *B* están uno en cada una de las semirrectas y $AB = 1$. ¿Cuál es la máxima longitud posible del segmento *OB*?

A) 1 B) 2 C) $\sqrt{3}$ D) $\frac{1+\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ E) $\frac{4}{\sqrt{3}}$

13. (3988) En cada uno de los cinco cuadrados de la figura escribo un número de forma que cada uno de los tres centrales es la media aritmética de los dos que tiene a su lado.
¿Qué número es *x*?

x	**26**			**8**

A) 28 B) 30 C) 32 D) 34 E) 36

14. (3989) Un número de dos cifras verifica que el producto de sus cifras más la suma de ambas coincide con dicho número. ¿Cuál es la cifra de las unidades del número en cuestión?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

15. (3990) Un polígono convexo tiene exactamente tres ángulos obtusos.
¿Cuál es el máximo número de lados de dicho polígono?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

16. (3991) Dos de las alturas de un triángulo escaleno miden 4 y 12 cm. Si la longitud de la tercera altura, en cm, viene dada también por un número entero, ¿cuál es el máximo valor que puede tener este número?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

17. (3992) Dos de las medianas de un triángulo son perpendiculares y miden 8 y 12 cm. Entonces el área del triángulo, en cm^2, es:

A) 32 B) 48 C) 64 D) 80 E) 96

18. (3993) Si a y b son números reales con $a > 1$, $b \neq 0$ y se verifica que $ab = a^b$ y $\frac{a}{b} = a^{3b}$, entonces el valor de b^{-a} es:

A) 4 B) 8 C) $8\sqrt{2}$ D) 16 E) 32

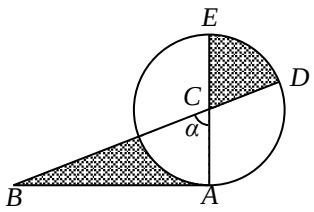
19. (3994) Si a, b y c son enteros positivos que verifican $a < b < c$ y $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}=1$, ¿cuál es el valor de $a + b + c$?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

20. (3995)¿Cuántos enteros positivos menores o iguales que 2018 verifican que alguna de sus cifras es cero?

A) 482 B) 479 C) 476 D) 472 E) 470

21. (3996) La figura adjunta muestra una circunferencia de centro C y diámetro AE, un segmento AB perpendicular a dicho diámetro y un segmento BD que contiene al centro C.
Si $\alpha = A\hat{C}B$ se expresa en radianes, y las dos zonas sombreadas tienen la misma área, entonces:



A) $\text{tg}\alpha = \alpha$ B) $tg\alpha = \frac{\alpha}{2}$ C) $\text{tg}\alpha = 2\alpha$ D) $\text{tg}2\alpha = \alpha$ E) $\text{tg}\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \alpha$

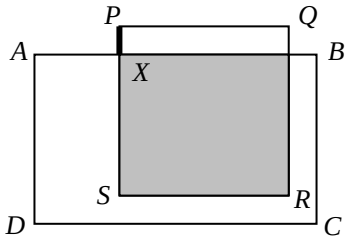
22. (3997) ¿Cuántos enteros n verifican que $n^4 + 6n < 6n^3 + n^2$?

A) 4 B) 5 C) 6 D) Infinitos E) Nada de lo anterior

23. (3998)¿Para cuántos enteros n con $1 \leq n \leq 100$ se verifica que el número n^n es un cuadrado perfecto?

A) 15 B) 50 C) 51 D) 54 E) 55

24. (3999) En la figura se observa un rectángulo $ABCD$ de lados 10 y 6 y un cuadrado $PQRS$ de lado 6. Si el área del rectángulo sombreado es la mitad del área del rectángulo $ABCD$, ¿cuál es la longitud del segmento PX ?

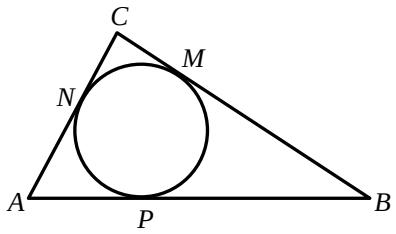


A) 0,5 B) 0,8 C) 1 D) 1,2 E) 1,5

25. (4000) Supongamos que contestas al azar las tres últimas cuestiones de esta prueba. ¿Cuál es el número de aciertos más probable?

A) Cero B) Uno C) Dos D) Tres E) Todos son igual de probables

XXI CONCURSO DE PRIMAVERA. 2019. 1ª FASE
PRUEBA Nº 164



1. (4076) En el triángulo *ABC* de la figura hemos dibujado su circunferencia inscrita e indicado los puntos de tangencia *M*, *N* y *P*. Si *AB* =10, *BC* = 9 y *AC* = 6, ¿cuál es el valor de *AP*?

   A) 3 B) 4 C) 2,5 D) 3,5 E) 4,5

2. (4077) Si el producto de tres enteros consecutivos es múltiplo de 7, ¿cuál de los siguientes números no es necesariamente un divisor de su producto?

   A) 6 B) 14 C) 21 D) 28 E) 42

3. (4078) La ecuación $x^2 - n^2x + 2n = 0$ tiene dos soluciones diferentes. Si una de ellas es $x = 2$, calcula la otra.

   A) –1 B) 3 C) –2 D) 1 E) Esta situación no puede darse

4. (4079) Esteban no quiere sentarse junto a Carlos ni junto a Belén. Javier no quiere sentarse junto a María. ¿De cuántas maneras distintas pueden sentarse los cinco en fila cumpliendo estas condiciones?

   A) 12 B) 16 C) 28 D) 32 E) 40

5. (4080) La suma de las raíces con parte real positiva de la ecuación $z^{12} - 64 = 0$ es:

   A) 2 B) 4 C) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ D) $\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{2} + \sqrt{6}$

6. (4081) Se introducen tres bolas en una urna, una tiene el número 1, otra el 2 y la tercera el 3. Se extrae una bola, se anota su número, y luego se devuelve a la urna. Se repite este procedimiento dos veces más. Si la suma de los tres números anotados es 6, ¿cuál es la probabilidad de que se haya extraído la bola marcada con el número 2 en las tres ocasiones?

   A) $\frac{1}{27}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{3}$

7. (4082) ¿Cuál de los siguientes números es el positivo más pequeño?

   A) $10 - 3\sqrt{11}$ B) $3\sqrt{11} - 10$ C) $18 - 5\sqrt{13}$ D) $51 - 10\sqrt{26}$ E) $10\sqrt{26} - 51$

8. (4083) ¿Cuántas soluciones tiene la ecuación $\text{sen}^2x + 3\text{sen}x\cos x + 2\cos^2 x = 0$ en el intervalo $[0, \pi)$?

   A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9. (4084) En el triángulo rectángulo *PQR* de catetos *PR* = 6 cm y *RQ* = 8 cm tienes que marcar un punto *S* en la hipotenusa de tal manera que los triángulos *PRS* y *RQS* tengan igual perímetro.
   Y ahora viene la pregunta: ¿Qué área, en cm^2, tiene el triángulo *RQS*?

   A) 9,6 B) 12 C) 10 D) 9,2 E) 16

10. (4085) ¿Cuál es la mayor potencia de 2 que divide a $13^4 - 11^4$?

    A) 8 B) 16 C) 32 D) 64 E) 128

11. (4086) Si en estas desigualdades de fracciones $0 < \frac{7}{X} < \frac{Y}{12} < \frac{13}{15}$, con *X* e *Y* enteros, buscas el menor valor posible de *X* y el mayor de *Y*, ¿cuánto vale *X* + *Y*?

    A) 22 B) 21 C) 20 D) 19 E) 18

12. (4087) Sea *N* el número de 79 cifras que se obtiene al escribir los enteros desde 1 hasta 44, en orden uno tras otro. Al dividir *N* entre 45, el resto que obtenemos es:

A) 1 B) 44 C) 9 D) 18 E) 27

13. (4088) El 20% del 30% del 40% de 50 es lo mismo que el 60% de…

A) 2 B) 70 C) 12 D) 7 E) 15

14. (4089) ¿Cuántos valores reales de *x*, con $0 \le x \le 100$, satisfacen la ecuación $|\operatorname{sen} x| = 1$?

A) 15 B) 16 C) 25 D) 30 E) 32

15. (4090) La función *f*, definida sobre los naturales, verifica $f(1) = 1$, $f(2n) = 2 \cdot f(n)$ y $f(2n+1) = 4 \cdot f(n)$. El número de soluciones de la ecuación $f(n) = 16$ es:

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

16. (4091) Conociendo la fórmula de la suma de los cubos, $1^3 + 2^3 + \ldots + n^3 = \dfrac{(n \cdot (n+1))^2}{4}$, te será muy sencillo calcular el valor de la suma $1^3 + 3^3 + 5^3 + \ldots + 19^3$.

A) 19900 B) 20400 C) 21200 D) 23600 E) 24400

17. (4092) En el pentágono *ABCDE*, los ángulos *A*, *C* y *E* son rectos. Además, *AB* = 15, *BC* = 12, *CD* = 5 y *DE* = 20. El área del pentágono es:

A) 270 B) 236 C) 240 D) 244 E) 252

18. (4093) El área de la corona circular comprendida entre dos circunferencias concéntricas es $\dfrac{9\pi}{2}$. ¿Cuál es la longitud de una cuerda de la circunferencia mayor que sea tangente a la menor?

A) $2\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{2}$ D) $3\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{2}$

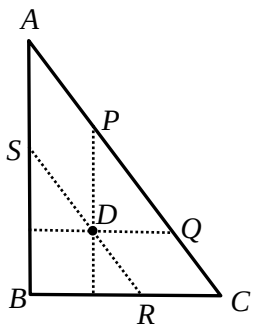
19. (4094) En cada vértice de un pentágono escribimos un número entero, de modo que la suma de los números de dos vértices contiguos no sea un múltiplo de tres, y tampoco lo sea la suma de los números de tres vértices consecutivos. De los cinco números escritos, ¿cuántos son, necesariamente, múltiplos de 3?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Ninguno

20. (4095) En un torneo de Grand Slam gana el partido el primer jugador que gana 3 sets. Si dos jugadores tienen la misma probabilidad de ganar un set, ¿cuál es la probabilidad de que el partido acabe en el cuarto set?

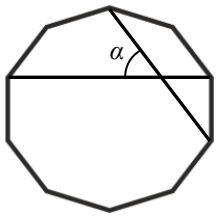
A) $\dfrac{3}{8}$ B) $\dfrac{1}{2}$ C) $\dfrac{3}{5}$ D) $\dfrac{1}{4}$ E) $\dfrac{5}{16}$

21. (4096) En el interior del triángulo rectángulo *ABC* de catetos 3 y 4 se elige un punto *D* que dista 1 de cada uno de los catetos. Por *D* se trazan paralelas a los tres lados que cortan a los lados en los puntos señalados en la figura. Entonces la suma de los segmentos *PQ* + *RS* es…



A) 5 B) 5,2 C) 5,4 D) $\sqrt{30}$ E) 6

22. (4097) En el decágono regular de la figura, ¿cuánto mide el ángulo α?



A) 45º B) 48º C) 54º D) 60º E) 72º

23. (4098) En cierto triángulo, una bisectriz de longitud 7 es perpendicular a una mediana de longitud 8. ¿Cuál es el área del triángulo?

A) 35 B) 36 C) 42 D) 48 E) 28

24. (4099) El número complejo $z = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ es una de las soluciones de la ecuación $x^4 + x^2 + 1 = 0$.

¿Cuánto vale la suma $z^{12} + z^{11} + z^{10} + z^9 + z^8 + z^7 + z^6 + z^5 + z^4 + z^3 + z^2 + z + 1$?

A) 0 B) 1 C) – 1 D) i E) – i

25. (4100) Al sumar los valores de los ángulos interiores de un polígono, Don Retorcido ha obtenido el valor 2019. Pero anda algo despistado, y ha sumado dos veces uno de los ángulos. ¿Cuál es la medida del ángulo duplicado?

A) 30º B) 39º C) 63º D) 115º E) 140º

XXI CONCURSO DE PRIMAVERA. 2019. 2ª FASE
PRUEBA Nº 168

1. (4176) Una escalera está apoyada en una pared formando un ángulo de 45º con el suelo. Si acercamos el punto de apoyo 1 m. a la pared, entonces la escalera forma un ángulo de 60º con el suelo.
¿Cuál es la longitud, en metros, de la escalera?

A) $\sqrt{2}+1$ B) $2\left(\sqrt{2}+1\right)$ C) $\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$ D) $\sqrt{5}$ E) $\frac{2}{\sqrt{2}+1}$

2. (4177) Calcula la suma de las cifras de $2^{2019}\cdot 5^{2022}$.

A) 2 B) 5 C) 7 D) 8 E) 4041

3. (4178) Si $\frac{1}{\log_2 a} + \frac{1}{\log_3 a} + \frac{1}{\log_5 a} = 1$, ¿cuál es el valor de a ?

A) 9 B) 12 C) 18 D) 30 E) 32

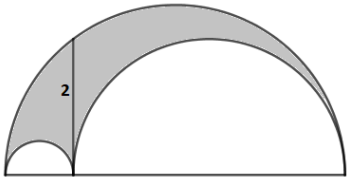
4. (4179) Un A0 es un pliego rectangular de papel de 1 m^2 de superficie, que partiéndolo por su mitad se obtienen otros dos rectángulos semejantes al primero. ¿Cuál es, en metros, la longitud del lado menor del rectángulo A0?

A) $\sqrt{1/2}$ B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt[4]{1/2}$ D) $\sqrt[4]{2}$ E) $\sqrt{3}$

5. (4180) Sabemos que el 80% de las mujeres que se hace un test de embarazo está embarazada, que el test da positivo en el 98% de casos en que una mujer está embarazada, pero también da positivo en un 1% de casos en los que la mujer no lo está. Si una mujer le ha salido en el test que está embarazada, hallar la probabilidad de que no lo esté.

A) 2/100 B) 1/393 C) 1/500 D) 20/100 E) 1/400

6. (4181) Hallar el área de la zona sombreada:

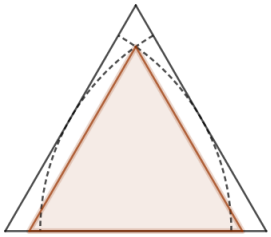


A) 2 B) π/2 C) π D) 2π E) $\sqrt{2\pi}$

7. (4182) ¿Cuántos puntos de corte tienen las gráficas de $f(x)=\cos x$ y $g(x)=\operatorname{sen} x$ en el intervalo $[0,500\pi]$?

   A) 250 B) 500 C) 1000 D) 2000 E) Infinitos

8. (4183) Tenemos un triángulo equilátero de área 3 cm^2. Desde cada vértice de su base trazamos un arco que sea tangente al lado opuesto. Formamos otro triángulo equilátero con un vértice en la intersección de los dos arcos y los otros dos situados en la base del triángulo original, como se muestra en la imagen.
   ¿Cuál es el área del nuevo triángulo equilátero?



   A) 2 B) 2'5 C) 3 D) π E) $\sqrt{2}$

9. (4184) Consideremos la recta tangente a la gráfica de la función $y = x^3 - 2x^2 + 1$ en un punto P, cuya abscisa es igual a 1. Además de tocarla en dicho punto P, la corta también en el punto Q:

   A) (–1, –4) B) (0, 1) C) (2, 1) D) (3, 10) E) No hay más cortes

10. (4185) Hemos realizado un examen de matemáticas en una clase con 20 estudiantes. Si la media de los 12 primeros de la lista ha sido de 6'5 (en una escala de 0 a 10). Podemos concluir que la media de los 20 estudiantes de la clase $(\bar{x})$ estará en el intervalo:

    A) [3'25, 6'5] B) [6'5, 7'5] C) [3'9, 7'5] D) [4, 8] E) [3'9, 7'9]

11. (4186) Se escogen al azar dos números enteros a y b comprendidos entre 1 y 100 (ambos inclusive). ¿Cuál es la probabilidad de que $2019^a + 2019^b$ sea múltiplo de 5?

    A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

12. (4187) Sea $f(x)$ una función que verifica $f(a+b) = f(a\cdot b)$ cualesquiera que sean a y b números reales. Si $f(1) = 1$, entonces $f(2019)$ es igual a

    A) 2018 B) 0 C) 2019 D) 1 E) 2020

13. (4188) ¿Cuál es el radio de un círculo inscrito en un rombo de diagonales 10 y 24?

    A) 4 B) $\frac{58}{13}$ C) $\frac{60}{13}$ D) 5 E) 6

14. (4189) A Comenúmeros le han pedido que escriba 16! y esto es lo que ha escrito:
    16! = 2092X7898Y8000. ¿Cuál es el par ordenado de cifras (X,Y)?

    A) (2,8) B) (1,9) C) (7,3) D) (8,2) E) (9,1)

15. (4190) ¿Cuantas soluciones tiene la ecuación $(x-8)\cdot(x-10) = 2^y$ si x, y son números enteros?

    A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) más de 3

16. (4191) Si $\log_k x \cdot \log_5 k = 3$, ¿cuál es el valor de x?

    A) k^5 B) k^3 C) 243 D) 125 E) $5k^3$

17. (4192) ¿Cuál es la suma de la serie infinita $\frac{1}{10}+\frac{2}{10^2}+\frac{3}{10^3}+\frac{4}{10^4}+\ldots$, cuyo término general es $\frac{n}{10^n}$?

    A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{11}{81}$ D) $\frac{10}{81}$ E) infinito

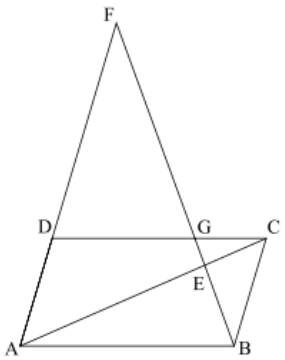
18. (4193) Al evaluar la expresión $sen\ 78^o \cdot (tg\ 2019^o + ctg\ 2019^o)$, se obtiene:

A) 2 B) 1 C) 1/2 D) 3 E) nada de lo anterior

19. (4194) Si evaluamos la expresión $(sen15^o + sen\ 75^o)^6$ obtenemos:

A) 1 B) $\frac{4\sqrt{3}}{2}$ C) $2+2\sqrt{3}$ D) $\frac{27}{8}$ E) $\frac{3}{2}$

20. (4195) Tomamos un punto F en la prolongación del lado AD del paralelogramo $ABCD$. BF corta a la diagonal AC en E y al lado DC en G. Si $EF = 32$ y $GF = 24$, entonces BE es igual a:

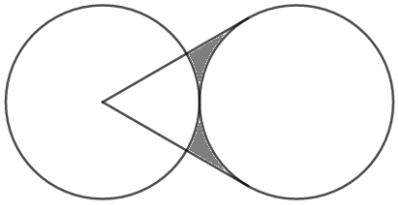


A) 4 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

21. (4196) ¿A qué es igual la expresión $\frac{\text{sen } 13^o + \text{sen } 47^o + \text{sen } 73^o + \text{sen } 107^o}{\cos 17^o}$?

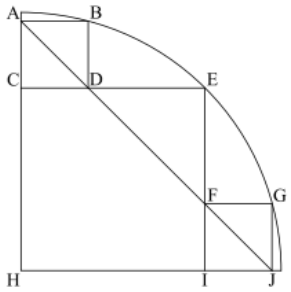
A) 2 B) 1 C) 3 D) 4 E) 3/2

22. (4197) Dos círculos iguales, de radio 10, son tangentes exteriores. Las tangentes al círculo de la derecha se cortan en el centro del círculo de la izquierda. ¿Cuánto vale el área de la zona sombreada?



A) $50(\pi - \sqrt{3})$ B) $50(2\sqrt{3} - \pi)$ C) $100(\pi - \sqrt{3})$
D) $50(3\pi - 4\sqrt{3})$ E) Nada de lo anterior

23. (4198) Si $ABCD$, $CEHI$ y $FGIJ$ son cuadrados y el radio de la circunferencia es igual a 1, ¿cuál es la longitud del segmento AJ ?

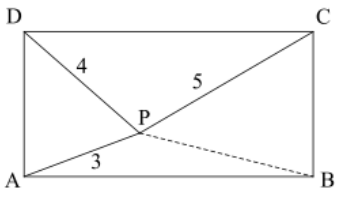


A) $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{1+\sqrt{2}}{2}$ C) $\sqrt{2}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2}$

24. (4199) Si $0 < x < \pi/2$ y $\cos x = \frac{3}{\sqrt{10}}$, la expresión $log\ sen\ x + log\ cos\ x + log\ tg\ x$ es igual a:

A) 1 B) 2 C) -1 D) -2 E) 1/2

25. (4200) P es un punto interior del rectángulo $ABCD$ tal que $PA = 3$ cm, $PD = 4$ cm., $PC = 5$ cm. ¿Cuál es la longitud, en centímetros, del segmento PB?



A) $2\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{3}$ D) $4\sqrt{2}$ E) 3

XXII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2020. 1ª FASE
PRUEBA Nº 172

1. (4276) En el baúl de la buhardilla tengo 100 tarjetas todas revueltas: 10 tarjetas con el número 1, 20 tarjetas con el número 2, 30 tarjetas con el número 3 y 40 tarjetas con el número 4.
¿Cuántas tarjetas como mínimo he de sacar para asegurarme de que consigo 10 tarjetas con el mismo número?

A) 15 B) 37 C) 11 D) 40 E) 39

2. (4277) Sea una función f tal que $f(a + b) = f(a)\cdot f(b)$, para cualesquiera enteros a y b. Si $f(1)=3$, entonces el valor de $f(0) + f(1) + f(2) + f(3)$ es:

A) 40 B) 81 C) 0 D) -81 E) –40

3. (4278) Las áreas de las caras de un ortoedro miden a, b, y c m^2, respectivamente.
El volumen del ortoedro medido en m^3 es:

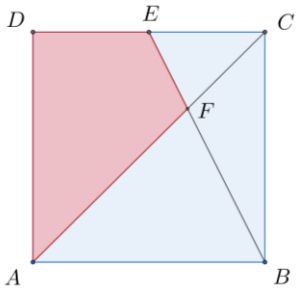
A) $\sqrt{abc}$ B) $\sqrt[3]{a^2b^2c^2}$ C) $\sqrt{ab+ac+bc}$ D) abc E) $\dfrac{abc}{2}$

4. (4279) En la asamblea de raperos la mitad de los asistentes llevan gorra; la tercera parte llevan camisetas gigantes; la octava parte llevan gorra y camiseta gigante; y hay 63 raperos que no llevan ni gorra ni camiseta.
¿Cuántos raperos llevan únicamente camiseta gigante?

A) 27 B) 36 C) 72 D) 81 E) 45

5. (4280) Las raíces de la ecuación $x^2 – x – 2020 = 0$ son p y q. ¿Cuál es el valor de $p^2 + q^2$?

A) 1 B) 4040 C) –1 D) 2020 E) 4041

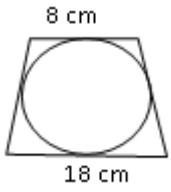


6. (4281) En el cuadrado $ABCD$ de la figura, E es el punto medio del lado CD y el segmento BE interseca a la diagonal AC en F. Si el área del cuadrilátero $AFED$ es 45, ¿cuál es el área del cuadrado $ABCD$?

A) 90 B) 108 C) 123 D) 135 E) 144

7. (4282) Los enteros positivos a y b son primos entre sí y cumplen que $a\cdot b = 300$.
¿Cuál es el menor valor posible de $a + b$?

A) 37 B) 35 C) 33 D) 29 E) 3



8. (4283) Hemos podido inscribir una circunferencia en este trapecio isósceles, que no está dibujado a escala. ¿Qué área, en cm^2, tiene el trapecio?

A) 130 B) 104 C) 117 D) 169 E) 156

9. (4284) Don Retorcido está pensando en una lista de 151 enteros positivos consecutivos y resulta que al dividir el mayor entre el menor obtiene 67 de resto. ¿Cuánto es el producto de los números que ocupan los lugares 5 y 19 de la lista de don Retorcido?

A) 6035 B) 24915 C) 8787 D) 6192 E) 4896

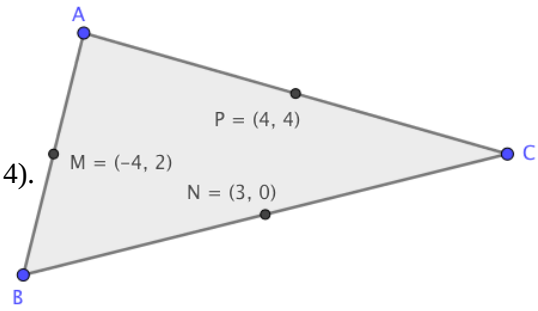
10. (4285) Dos amigos realizan el mismo trayecto para ir en coche de Hoja a Perejil. Jorge sale a las 9:00 y llega a las 19:00 y Héctor sale a las 11:00 y llega a las 17:00. ¿A qué hora adelanta Héctor a Jorge?

A) 13:30 B) 14:00 C) 15:00 D) 15:30 E) 16:00

11. (4286) Sea el cuadrado *ABCD*, de lado *AB* = 1. En su interior marcamos un punto *E* de modo que *ABE* es un triángulo equilátero. El segmento *EC* mide:

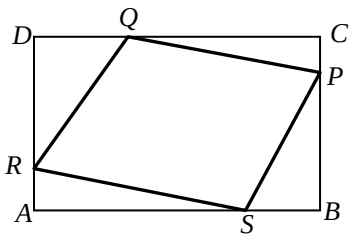
A) $2-\sqrt{3}$ B) $1-\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\sqrt{2-\sqrt{3}}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

12. (4287) Los vértices de un triángulo son *A*(*p*, *q*), *B*(*r*, *s*) y *C*(*t*, *u*).
Los puntos medios de los lados del triángulo son *M*(–4, 2), *N*(3, 0) y *P*(4, 4).
¿Cuál es el valor de *p* + *q* + *r* + *s* + *t* + *u*?



A) 9 B) 11 C) 13 D) 0 E) 1

13. (4288) Las dimensiones del rectángulo *ABCD* son *AB* = 50 y *BC* = 42.
Hemos marcado cuatro puntos *P*, *Q*, *R*, *S*, en sus lados de tal manera que P está 22 unidades más arriba que *R*; y *S* está 16 unidades a la derecha de *Q*.
¿Cuál es el área del cuadrilátero *PQRS*?



A) 1226 B) 1050 C) 1748 D) 1408 E) 1600

14. (4289) La gráfica de la función *f* pasa por estos seis puntos:
A(5, 8), *B*(–1, 2), *C*(0, 2), *D*(*a*, 2), *F*(5, 3*a* – *b*), *G*(–1, a^2 + *b*).
Si *a* tiene que ser positivo, ¿cuál es el valor de *a* – *b*?

A) 8 B) 4 C) 18 D) –2 E) Dicha función no puede existir

15. (4290) El grifo de agua fría llena la bañera en 4 minutos y el de agua caliente en 6 minutos. Con la bañera vacía, Jorge abre el grifo de agua caliente y al cabo de un minuto, abre también el de agua fría. Con este método, en total, ¿cuántos minutos se necesitan para llenar la bañera?

A) 3,6 B) 2,5 C) 2 D) 2,4 E) 3

16. (4291) Diez periodistas deben elegir a la MVP de la última liga. Cada uno propone una lista de 3 jugadoras, asignando 5 puntos a su favorita, 3 a la segunda y 1 a la tercera. Si la ganadora fue la niña Centésima con 37 puntos, ¿cuántos periodistas incluyeron a la niña Centésima en su lista?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

17. (4292) Los puntos *D* y *E* dividen al lado *AB* del triángulo equilátero *ABC*, de lado 1, en tres segmentos iguales.
El segmento *CD* mide:

A) $\frac{\sqrt{7}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{1+\sqrt{5}}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

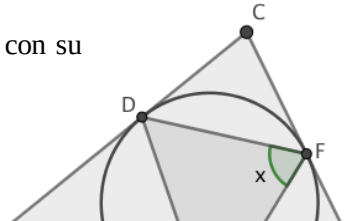
18. (4293) Resulta que un número de dos cifras es igual a la suma de sus cifras más el producto de sus cifras.
Entonces, la cifra de las unidades tiene que ser…

A) 9 B) 6 C) 2 D) 1 E) 0

19. (4294) Una parábola de ecuación $y = x^2 + ax + b$ ($a \neq 0$) corta a los ejes coordenados en tres puntos diferentes *A*, *B* y *C*. La circunferencia que pasa por *A*, *B* y *C* corta a la parábola en un cuarto punto *D*.
¿Cuáles son las coordenadas de *D*?

A) *D*(–*a*, *b*) B) *D* (*a*, *b*) C) *D*(–*b*, *a*) D) *D*(*a*/2, *b*/2) E) *D*(0, 0)

20. (4295) Si *D*, *E* y *F* son los puntos de tangencia de los lados del triángulo *ABC* con su circunferencia inscrita y el ángulo *A* = 32º, ¿cuánto mide el ángulo *x*?



A) 74º B) 70º C) 64º D) 60º E) 66º

21. (4296) ¿Cuántos cubos perfectos hay entre los números $2^9 - 1$ y $2^{18} + 1$, ambos inclusive?

A) 9 B) 27 C) 28 D) 56 E) 57

22. (4297) ¿Cuál es la última cifra significativa (distinta de 0) del número 2020^{2020} ?

A) 8 B) 6 C) 2 D) 1 E) 8

23. (4298) El complejo z cumple que su cuadrado coincide con su conjugado y su parte imaginaria no vale 0. Su parte real vale, necesariamente:

A) $\frac{-1}{2}$ B) 0 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) –1.

24. (4299) Se eligen al azar seis palabras diferentes de todas las que forman una novela, resultando que todas ellas comienzan por una letra diferente de las 23 posibles del abecedario. La probabilidad de que al seleccionarlas hayan aparecido por orden alfabético es:

A) No se puede saber B) Depende del número de palabras de la novela

C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{6!}$ E) $\frac{6!}{23 \cdot 22 \cdot 21 \cdot 20 \cdot 19 \cdot 18} = \frac{1}{100947}$

25. (4300) En un octógono regular he formado un triángulo conectando tres vértices al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que al menos un lado del triángulo sea también un lado del octógono?

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{11}{14}$

XXII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2020. 2ª FASE
PRUEBA Nº 176

No se celebró a causa del Covid-19.

XXIII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2021. 1ª FASE
PRUEBA Nº 180

No se celebró a causa del Covid-19.

XXII CONCURSO DE PRIMAVERA. 2021. 2ª FASE
PRUEBA Nº 184

1. (4376) Para numerar las páginas de un libro, empezando por la página 1, se han utilizado 501 dígitos. Por ejemplo, para la página 7 se usa un dígito, para la página 25 se usan dos dígitos y para la página 112 tres dígitos.
¿Cuántas páginas tiene el libro?

   A) 103 B) 104 C) 203 D) 204 E) 501

2. (4377) Si $i^2 = -1$, entonces $(1+i)^{12} - (1-i)^{12}$ es igual a:

   A) –1024 B) –1024i C) 0 D) 1024 E) 1024i

3. (4378) Se considera la sucesión de números $10^{\frac{1}{15}}, 10^{\frac{2}{15}}, 10^{\frac{3}{15}}, \ldots, 10^{\frac{n}{15}}, \ldots$
¿Cuál es el menor entero positivo n tal que el producto de los n primeros términos de la sucesión es mayor que 100 000?

   A) 5 B) 8 C) 12 D) 75 E) 10000

4. (4379) Siendo a, b y c tres números naturales tal que $log_2 a + log_2 b + log_2 c = 6$, ¿cuál es el menor valor posible de $a + b + c$?

   A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

5. (4380) Tenemos un polígono regular de 2n lados. Si escogemos vértices al azar, ¿cuál es el menor número de ellos que debemos elegir para asegurar que 4 de ellos forman un rectángulo?

   A) n + 2 B) 4 C) n + 1 D) 5 E) n

6. (4381) Al evaluar la expresión $\frac{sen2° + sen4°}{cos2° + cos4°}$, se obtiene

   A) $tan\ 1°$ B) $sen\ 3°$ C) $tan\ 3°$ D) $sen\ 1°$ E) $tan\ 5°$

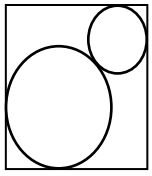
7. (4382) Si $arctan\frac{2}{5} + arctan\frac{5}{3} = arctan\frac{a}{b}$, y $\frac{a}{b}$ es una fracción irreducible, entonces $a + b$ es igual a:

   A) 56 B) 24 C) 44 D) 36 E) 54

8. (4383) Consideramos la siguiente función sobre los números enteros $f(n) = \begin{cases} n-3 & si\ n \geq 2500 \\ f(f(n+5)) & si\ n < 2500 \end{cases}$
¿Cuánto vale *f(2021)*?

   A) 2498 B) 2021 C) 2497 D) 2500 E) 2020

9. (4384) Dos circunferencias están dentro de un cuadrado de lado 1 y son tangentes entre sí y al cuadrado como se muestra en la figura. ¿Cuál es la suma de los radios de las circunferencias?



   A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ C) $\sqrt{2}-1$ D) $2-\sqrt{2}$ E) Depende del tamaño de cada una

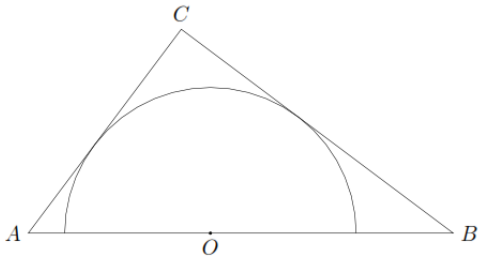
10. (4385) Los números enteros positivos 30, 72 y *N* tienen la propiedad de que el producto de dos cualesquiera de ellos es divisible entre el tercero. ¿Cuál es el menor valor posible para *N*?

A) 20 B) 10 C) 120 D) 60 E) 180

11. (4386) En un rombo de diagonales 4 y 8 se inscribe un cuadrado con lados paralelos a las diagonales. ¿Qué fracción del área del rombo representa el área del cuadrado?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{9}{16}$

12. (4387) En el triángulo rectángulo ABC se ha inscrito una semicircunferencia de radio 12 cm.
Si AO = 15 cm, ¿cuántos centímetros mide OB?



A) 15 B) 18 C) 20 D) 22 E) 22,5

13. (4388) El número de gatos que viven en Gatolandia es un número de 6 cifras, cuadrado perfecto y cubo perfecto. Cuando se mueran 6 de esos gatos, el número de gatos que queden es primo. ¿Cuántos gatos hay en Gatolandia?

A) 279643 B) 117649 C) 262147 D) 531469 E) 998001

14. (4389) Encendemos a la vez dos velas de diferente longitud y grosor. La vela larga tiene una duración ardiendo de 7 horas y la vela corta de 10 horas. Después de 4 horas ardiendo las dos velas tienen igual longitud.
¿Cuál es el cociente entre la longitud inicial de la vela menor y la mayor?

A) 7/10 B) 3/5 C) 4/7 D) 5/7 E) 3/6

15. (4390) La media de las edades de todos los miembros de una familia compuesta por padre, madre y varios hijos es 22 años. Si el padre tiene 46 años y la media de las edades de la madre y de todos los hijos es 18, ¿cuántos hijos tienen?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

16. (4391) Un trozo de zanahoria está situado en el punto (9, 12) de un sistema de coordenadas. Un conejo se mueve a lo largo de la recta $y = 5 + 3x$ y, cuando está lo más cerca posible de la zanahoria, se para.
Si se para en el punto (a, b), el valor de $a + b$ es:

A) 6 B) 10 C) 17 D) 21 E) 25

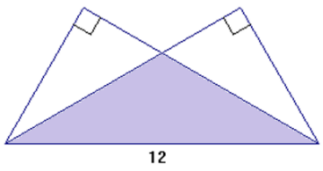
17. (4392) La probabilidad de obtener 1, 2, 3 y 4 en un determinado dado tetraédrico es proporcional a los números 1, 2, 3 y 4, respectivamente. ¿Cuál es la probabilidad de obtener suma 5 al lanzar dos veces ese dado?

A) $\frac{5}{36}$ B) $\frac{5}{16}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

18. (4393) Tres grifos A, B y C llenan juntos un depósito en 1 h. Cuando abrimos solamente los grifos A y C, llenamos el depósito en 1 h 30 m y cuando abrimos solamente B y C lo llenamos en 2 horas.
¿En cuántas horas lo llenaría si abriéramos solamente el grifo C?

A) 0,5 B) 3 C) 3,5 D) 4,5 E) 6

19. (4394) Dos triángulos iguales cuyos ángulos miden 30°, 60° y 90° están colocados de forma que sus hipotenusas coinciden y se solapan parcialmente. Si la hipotenusa es 12, el área de la región común es:



A) $12\sqrt{3}$ B) $8\sqrt{3}$ C) $9\sqrt{3}$ D) $6\sqrt{3}$ E) 24

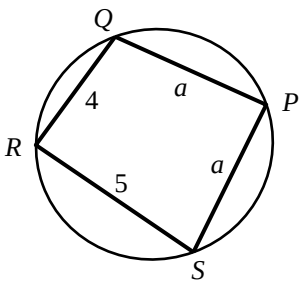
20. (4395) Si $x + y = 2$ y $x^2 + y^2 = 5$, entonces $x^3 + y^3 =$

A) 10 B) 11 C) 13 D) 22 E) 100

21. (4396) Nadal y "otro" juegan en tierra batida un partido a 3 sets, es decir, vence quien gana primero 2 sets. Si la probabilidad que tiene Nadal de ganar cada set es un 70 %, ¿qué probabilidad tiene Nadal de salir victorioso en el partido?

A) 0,343 B) 0,49 C) 0,637 D) 0,7 E) 0,784

22. (4397) El cuadrilátero *PQRS* de la figura está inscrito en una circunferencia, tiene ángulos rectos en *P* y en *R*, dos de sus lados son iguales y los otros dos miden 4 y 5 cm. ¿Cuánto mide la tangente de su ángulo en *Q*?



A) –9 B) –5/9 C) –4/5 D) –5/4 E) –5

23. (4398) ¿Cuántos enteros positivos verifican que al eliminarles la última cifra, el nuevo número es 1/13 del original?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

24. (4399) Este año hay en el instituto un 10% de estudiantes más que el año pasado. Si el número de chicos ha aumentado un 20% y el de las chicas un 5%, la fracción del total de estudiantes que corresponde ahora a las chicas es :

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{7}{11}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{1}{4}$

25. (4400) Si $P = 10! \cdot 18!$ y $Q = 12! \cdot 17!$, ¿cuál es el mínimo común múltiplo de P y Q?
(Recuerda que $n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \ldots \cdot 2 \cdot 1$)

A) $\frac{18! \cdot 12!}{6!}$ B) $\frac{12! \cdot 18!}{3!}$ C) $18! \cdot 17!$ D) $12! \cdot 18!$ E) $\frac{18! \cdot 10!}{3!}$

XXIV CONCURSO DE PRIMAVERA. 2022. 1ª FASE
PRUEBA Nº 188

1. (4476) Piensa en el número $\frac{4}{13}$. ¿Cuánto vale la cifra que ocupa el lugar 2022 en su desarrollo decimal?

   A) 2 B) 3 C) 6 D) 7 E) 9

2. (4477) En cada una de las cuatro caras de un dado con forma de tetraedro están escritos los números correspondientes a los vértices que forman esa cara. Hay una cara con los números 1, 2 y 3, otra con los números 1, 2 y 4, una tercera con los números 1, 3 y 4 y la última lleva los números 2, 3 y 4. Se lanzan dos dados idénticos de estos y una vez en reposo se suman todos los números que quedan a la vista. La suma que tiene mayor probabilidad de aparecer es:



   A) 43 B) 44 C) 45 D) 46 C) 47

3. (4478) ¿Cuánto vale la suma de los tres divisores de 70! más pequeños que son mayores que 70?

   A) 215 B) 216 C) 218 D) 221 E) 223

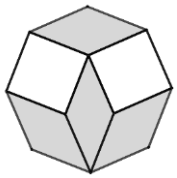
4. (4479) El número $R=\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{6}-\sqrt{5}}+\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ puede escribirse de la forma $R=\sqrt{a}+2\sqrt{b}+3\sqrt{c}$, con a, b, c, enteros. ¿Cuánto vale la suma $a + b + c$?

   A) 35 B) 33 C) 15 D) 27 E) 10

5. (4480) Venga, ¡¡¡a sumar todos los números enteros positivos y en orden, empezando por el uno!!! Cuando al profesor se le pasó el enfado dijo a sus cinco estudiantes que podían parar y les pidió sus resultados. ¿Qué estudiante realizó bien su suma?

   A) 2016 B) 2018 C) 2020 D) 2022 E) 2024

6. (4481) Un octógono regular de lado 6 cm está dividido, tal como se ve en el dibujo, en dos cuadrados y cuatro rombos, todos de lado 6. ¿Cuál es el área, en cm^2, de uno de esos rombos?



   A) $18\sqrt{3}$ B) 21 C) $18\sqrt{2}$ D) $12\sqrt{6}$ E) $16\sqrt{3}$

7. (4482) En una liguilla de fútbol con cuatro equipos a doble partido (3 puntos por partido ganado y 1 punto por empate), conocemos las puntuaciones 16, 8 y 2 de tres de ellos. Si sabemos que en total hubo 5 partidos que terminaron con empate, los puntos del cuarto equipo fueron:

   A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

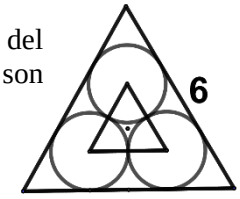
8. (4483) Si $\frac{a}{b}=2$, $\frac{c}{b}=3$ y $a\cdot c=24$, entonces $a\cdot b+b\cdot c$ es igual a:

   A) 30 B) 29 C) 26 D) 24 E) 20

9. (4484) $\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+\frac{1}{9}-\frac{1}{16}+\frac{1}{27}-\frac{1}{64}+\cdots=$

   A) $\frac{1}{4^2}$ B) $\frac{1}{3\cdot 4}$ C) $\frac{1}{3^2}$ D) $\frac{1}{2\cdot 3}$ E) $\frac{1}{3+4}$

10. (4485) Las tres circunferencias son iguales, tangentes dos a dos y tangentes a dos lados del triángulo equilátero de lado 6 cm. ¿Cuánto mide el lado, en cm, del triángulo cuyos vértices son los centros de las circunferencias?

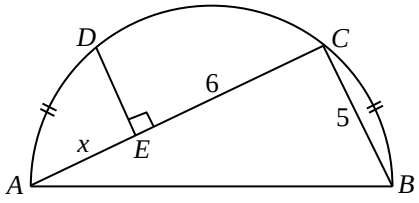


   A) 2 B) $\sqrt{3}$ C) $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$ D) $3\sqrt{3}-3$ E) $\frac{6}{\sqrt{3}-1}$

11. (4486) Se mezclan pintura blanca y pintura negra para obtener 12 kg de pintura gris. En la mezcla inicial el 80 % es pintura blanca, pero como es muy oscura se añade más pintura blanca hasta tener una mezcla con el 90 % de pintura blanca. ¿Cuántos kilos de pintura gris tenemos ahora?

A) 13 B) 15 C) 32 D) 24 E) 18

12. (4487) En la semicircunferencia de diámetro *AB* inscribimos un triángulo rectángulo *ABC*, como se muestra en la figura. Trazamos la perpendicular al cateto *AC* por el punto *E* de modo que corta a la semicircunferencia en *D*. Si el cateto *BC* mide 5, el segmento *CE* mide 6 y los arcos de circunferencia *BC* y *DA* son iguales, el segmento *AE* mide:



A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5 E) 4

13. (4488) La lista de números enteros positivos *a*, 8, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, 2 cumple que la suma de cuatro números consecutivos es siempre 17. ¿Cuánto vale $c + f$?

A) 5 B) 7 C) 9 D) 4 E) 8

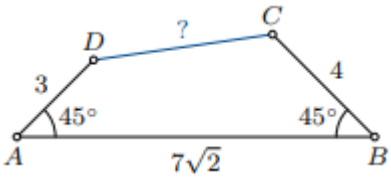
14. (4489) Cinco personas sentadas en círculo tiran cada una un dado equilibrado de 6 caras y aquellas que obtengan un 5 o un 6 se ponen en pie. ¿Cuál es la probabilidad de que no haya dos personas contiguas de pie?

A) $\frac{91}{243}$ B) $\frac{121}{243}$ C) $\frac{130}{243}$ D) $\frac{152}{243}$ E) $\frac{201}{243}$

15. (4490) ¿Cuántos números naturales de tres cifras cumplen que la suma de sus cifras es 18?

A) 20 B) 36 C) 54 D) 60 E) 72

16. (4491) El lado *DC* del cuadrilátero de la figura mide:



A) $4\sqrt{2}$ B) 5 C) $2\sqrt{6}$ D) 6 E) $\frac{9}{2}$

17. (4492) ¿Cuál es el mayor de los siguientes números?

A) 99^{101} B) 101^{99} C) 10^{200} D) 200^{50} E) 3^{400}

18. (4493) El polinomio $P(x)$ de grado 6 y coeficiente principal 1 tiene las raíces $\pm 1, \pm 3, \pm 4$. El valor del polinomio para $x = 2$ es:

A) 180 B) –240 C) 120 D) 144 E) –200

19. (4494) Una de estas longitudes NO corresponde a la distancia entre dos vértices de un octógono regular inscrito en una circunferencia de radio 1.

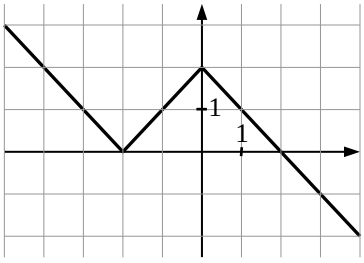
A) $\sqrt{2-\sqrt{2}}$ B) $\sqrt{1+\sqrt{2}}$ C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{2+\sqrt{2}}$ E) 2

20. (4495) La descomposición del polinomio $x^4 + x^2 + 1$ como producto de polinomios irreducibles con coeficientes reales es:

A) $(x^2 + x + 1)^2$ B) $\left(x + \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)\left(x - \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)(x^2 + 1)$ C) $(x^2 + 1)^2$

D) $(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)$ E) $(x + 1)(x - 1)(x^2 + 1)$

21. (4496) Dada la función de la gráfica, ¿cuánto vale $f(f(f(-2)))$?



A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

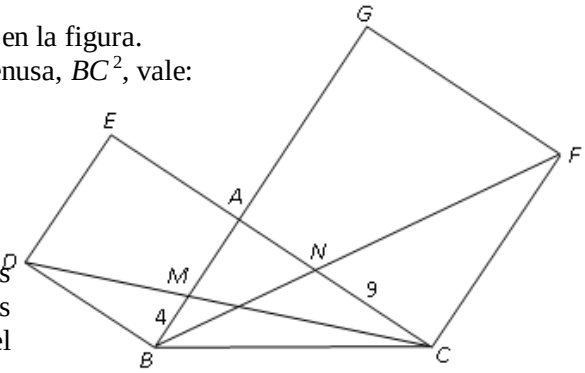
22. (4497) En una progresión aritmética sabemos que $a_{2022} = 25$. ¿Cuánto vale $a_{2001} + 3a_{2019} + 3a_{2025} + a_{2043}$?

A) 150 B) 200 C) 250 D) 300 E) 100

23. (4498) La ecuación de la recta simétrica de $y = mx + b$ $(m \neq 0)$, respecto de la recta $y = -x$ es:

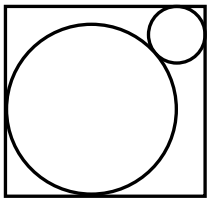
A) $y = -mx + b$ B) $y = \frac{1}{m}x + b$ C) $y = \frac{1}{m}x + \frac{b}{m}$ D) $y = -\frac{1}{m}x - \frac{b}{m}$ E) $y = -mx + \frac{b}{m}$

24. (4499) El triángulo *ABC* es rectángulo, recto en $\hat{A}$, como se muestra en la figura. El segmento *BM* = 4 y el segmento *CN* = 9. El cuadrado de la hipotenusa, BC^2, vale:



A) 289 B) 315 C) 320
D) 324 E) 325

25. (4500) Dentro de un cuadrado hemos colocado dos circunferencias (de radios 1 cm y 3 cm) tangentes entre sí y a dos lados del cuadrado. ¿Qué área, en cm^2, tiene el cuadrado?



A) $32\sqrt{2}$ B) $8 + 24\sqrt{2}$ C) $24 + 16\sqrt{2}$ D) $32 + 8\sqrt{2}$ E) 32

XXIV CONCURSO DE PRIMAVERA. 2022. 2ª FASE
PRUEBA Nº 192

1. (4576) El resultado de $\sqrt{49 + 20\sqrt{6}} - \sqrt{49 - 20\sqrt{6}}$ es:

A) $4\sqrt{6}$ B) 14 C) $20\sqrt{6}$ D) $40\sqrt{6}$ E) $98 + 40\sqrt{6}$

2. (4577) Si $\begin{cases} a + 2b + 3c = 9 \\ a + 4b + 9c = 27 \end{cases}$, entonces $a + 3b + 6c$ es igual a:

A) 15 B) 18 C) 21 D) 24 E) 36

3. (4578) ¿Cuántas soluciones tiene la ecuación $x + \sqrt{x - 2} = 4$?

A) Dos reales B) Dos imaginarias C) Ninguna
D) Una real E) Una real y una imaginaria

4. (4579) Inscribimos una esfera de radio 15 cm en un cono cuya generatriz es igual al diámetro de la base. ¿Cuántos cm mide la altura del cono?

A) 50 B) $45\sqrt{3}$ C) $45\sqrt{2}$ D) 45 E) $45(\sqrt{2} - 1)$

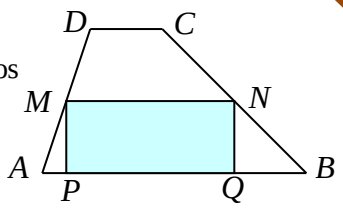
5. (4580) Los números de cuatro cifras cuyos dígitos suman 4 se colocan en una lista en orden decreciente. ¿Qué lugar ocupa el número 2020?

A) 13 B) 12 C) 8 D) 7 E) 6

6. (4581) Hay un único entero positivo *n* tal que $\log_2(\log_{16} n) = \log_4(\log_4 n)$. ¿Cuánto suman las cifras del número *n*?

A) 4 B) 7 C) 8 D) 11 E) 13

7. (4582) El rectángulo *PQNM* tiene 13 m^2 de área y *M* y *N* son los puntos medios de los lados *AD* y *BC* del trapecio *ABCD*. ¿Cuál es el área, en m^2, del trapecio *ABCD*?

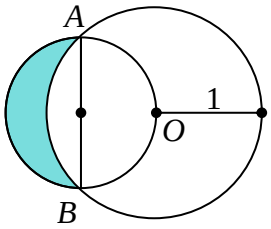


A) 28 B) 27 C) 26 D) 25 E) 24

8. (4583) ¿Cuántas sumas de dos o más enteros positivos consecutivos dan 100 como resultado?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. (4584) Dada la circunferencia de centro *O* y radio 1, elegimos la cuerda *AB* de modo que la circunferencia cuyo diámetro es *AB* pasa por *O*. ¿Cuál es el área de la lúnula sombreada en la figura?



A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) 1

10. (4585) Si z es un número complejo tal que $\frac{z-i}{z+i}$ es imaginario puro, el módulo de z es:

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) 1 C) $\sqrt{2}$ D) $1+\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{2}$

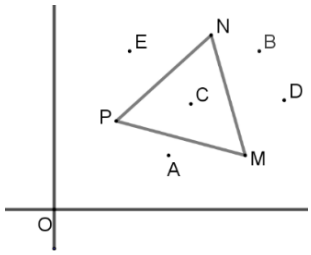
11. (4586) Si x es un número entero positivo, ¿para cuántos valores de x existe un triángulo de lados $\log_2 x$, $\log_4 x$, 3?

A) 57 B) 59 C) 61 D) 63 E) 65

12. (4587) Todas las rectas de ecuación $ax + by = c$, donde los coeficientes a, b y c (en este orden) están en progresión aritmética, pasan por:

A) $P(1, 2)$ B) $P(0, 1)$ C) $P(1, -2)$ D) $P(1, 0)$ E) $P(-1, 2)$

13. (4588) En la figura, O es el origen de coordenadas. ¿Cuál es el punto cuyas coordenadas son la semisuma (la mitad de la suma) de las coordenadas de *M*, *N* y *P*?



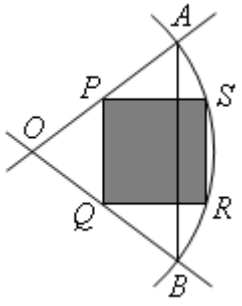
A) *A* B) *B* C) *C* D) *D* E) *E*

14. (4589) ¿Cuál es la suma de todos los números de dos cifras [*ab*] que cumplen la igualdad $\frac{[ab]}{[ba]} = \frac{4}{7}$?

([*ab*] representa un número de dos cifras, no un producto)

A) 120 B) 72 C) 162 D) 210 E) 100

15. (4590) Sea *AB* una cuerda de longitud 6 cm en una circunferencia de centro *O* y radio 5 cm. Inscribimos en el sector circular *OAB* un cuadrado con lado paralelo a *AB*, tal y como se ve en la figura. ¿Cuál es, en cm^2, el área del cuadrado?



A) $\frac{225}{109}$ B) $\frac{9}{4}$ C) $\frac{225}{91}$ D) $\frac{900}{109}$ E) 9

16. (4591) ¿Cuál de estos números es el mayor?

A) sen 20º B) cos 20º C) tg 20º D) $\frac{1}{\text{sen } 20^\circ}$ E) $\frac{1}{\text{tg } 20^\circ}$

17. (4592) Antes del partido de fútbol entre el Real Broncas y el Garnacha Atlético se hicieron cinco predicciones:
a) El partido no terminará en empate. b) El Real Broncas marcará.
c) El Real Broncas ganará. d) El Real Broncas no perderá. e) Se marcarán exactamente tres goles.
¿Cuál fue el resultado final del partido Real Broncas – Garnacha Atlético si exactamente tres de estas cinco predicciones resultaron ciertas?

A) Real Broncas: 2, Garnacha Atlético: 1
B) Real Broncas: 0, Garnacha Atlético: 3
C) Real Broncas: 1, Garnacha Atlético: 2
D) Real Broncas: 3, Garnacha Atlético: 0
E) Real Broncas: 1, Garnacha Atlético: 0

18. (4593) Juan elige un número entero al azar entre el 1 y el 9. Lo mismo hace María independientemente de lo que hace Juan. Se suman los dos números, ¿cuál es la cifra de las unidades más probable de esta suma?

A) 0 B) 1 C) 5 D) 9 E) Todas las cifras tienen la misma probabilidad

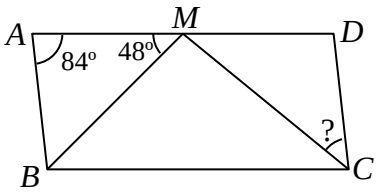
19. (4594) El número de soluciones en el intervalo $[0, 2\pi)$ de la ecuación $\operatorname{sen}^8 x + \cos^6 x = 1$ es:

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

20. (4595) Si $a \geq 0$, el valor mínimo de la función $f(x) = 2|x-a| + 3|x+a|$ es:

A) 0 B) 2a C) 4a D) 5a E) 6a

21. (4596) En el paralelogramo $ABCD$, M es el punto medio del lado AD, el ángulo $B\hat{A}M = 84^\circ$ y $A\hat{M}B = 48^\circ$, entonces $D\hat{C}M$ mide:

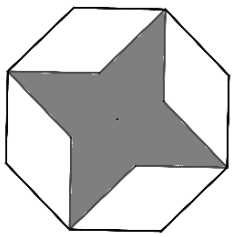


A) 36° B) 42° C) 44° D) 45° E) 48°

22. (4597) En el triángulo ABC se tiene que $\operatorname{tg} A = \frac{3}{4}$ y $\operatorname{tg} B = \frac{21}{20}$. El cociente $\frac{AC}{BC}$ vale:

A) $\frac{7}{29}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{5}{7}$ D) $\frac{21}{29}$ E) $\frac{35}{29}$

23. (4598) El octógono regular de la figura está descompuesto en cuatro rombos y una estrella de cuatro puntas. Si el lado del octógono mide 1 cm, el área de la estrella, en cm^2, es:

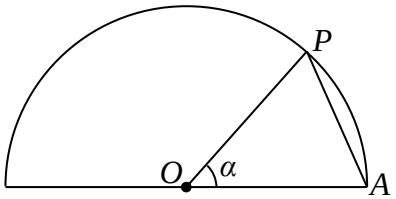


A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $2\sqrt{2}$

24. (4599) ¿Cuántas claves de cuatro cifras se pueden escribir de modo que aparezcan dos y solo dos de las diez cifras del sistema decimal?
Consideramos que el 0 puede estar al comienzo de la clave.

A) 270 B) 450 C) 540 D) 630 E) 720

25. (4600) En el semicírculo de la figura, donde $OA = 1$, la cuerda AP coincide con:



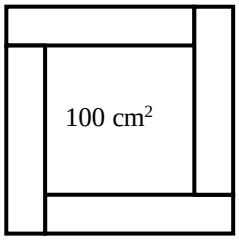
A) sen α B) tg α C) $\operatorname{sen}\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ D) $\cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ E) $2\operatorname{sen}\left(\frac{\alpha}{2}\right)$

XXV CONCURSO DE PRIMAVERA. 2023. 1ª FASE
PRUEBA Nº 196

1. (4676) La suma $1 + 2\sqrt{2} + 3 + 4\sqrt{2} + \cdots + 15 + 16\sqrt{2}$ es igual a:

   A) $60 + 72\sqrt{2}$ B) $60 + 75\sqrt{2}$ C) $64 + 72\sqrt{2}$
   D) $64 + 65\sqrt{2}$ E) $71 + 72\sqrt{2}$

2. (4677) En la figura se muestran cuatro rectángulos idénticos, cada uno de los cuales tiene perímetro 32 cm, rodeando un cuadrado de 100 cm^2 de área.
   ¿Cuál es, en cm^2, el área de cada rectángulo?

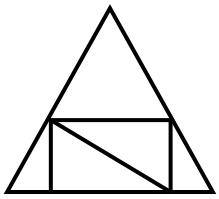


   A) 36 B) 39 C) 42 D) 45 E) 48

3. (4678) Sabemos que para todo *n* positivo $\frac{1}{n\cdot(n+1)} = \frac{A}{n} + \frac{B}{n+1}$. Entonces, $A + B$ es igual a:

   A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

4. (4679) Inscribimos un rectángulo en un triángulo equilátero de lado 10 cm, como se ve en la figura. Dividimos el rectángulo mediante una diagonal en dos triángulos rectángulos con los que se puede formar otro triángulo equilátero. ¿Cuánto mide la base, en cm, del rectángulo?



   A) 6 B) $4\sqrt{3}$ C) $4\sqrt{2}$ D) $5\sqrt{3}$ E) $\frac{20}{3}$

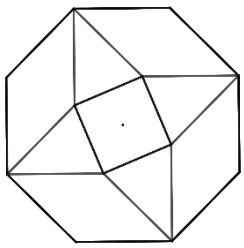
5. (4680) Si $1 + a + a^2 + \cdots = n$, entonces *a* es igual:

   A) $\frac{n}{n+1}$ B) $\sqrt{n}$ C) $\frac{n-1}{n+1}$ D) $\frac{n-1}{n}$ E) $\frac{n^2}{n^2+1}$

6. (4681) La hipérbola $y = \frac{2x-6}{3x+12}$ tiene por asíntotas:

   A) $x = 3;\ y = \frac{2}{3}$ B) $x = -4;\ y = \frac{2}{3}$ C) $x = 3;\ y = -4$
   D) $x = 6;\ y = \frac{2}{3}$ E) $x = 6;\ y = -12$

7. (4682) Hemos dividido un octógono regular en cuatro rombos, cuatro triángulos isósceles y un cuadrado central, como se ve en la figura. Si el lado del octógono mide 2 cm, el área, en cm^2, del cuadrado es:

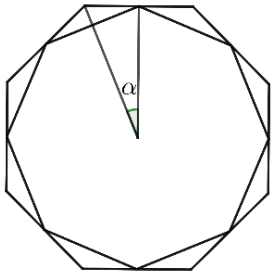


   A) 1 B) $4\sqrt{2} - 2$ C) $3\sqrt{2} - 1$ D) $8 - 4\sqrt{2}$ E) $6 - 4\sqrt{2}$

8. (4683) El número 100! tiene 158 cifras en nuestro sistema de numeración decimal de las cuales las *n* últimas cifras son ceros. El valor de *n* es:

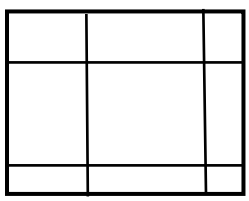
   A) 10 B) 11 C) 20 D) 23 E) 24

9. (4684) En un polígono regular de ángulo central 2α hemos inscrito otro polígono regular que tiene como vértices los puntos medios de los lados del primer polígono. La proporción de áreas entre el polígono menor y el mayor es:



   A) $\text{sen}^2 2\alpha$ B) $\cos^2 2\alpha$ C) $\text{sen}^2\alpha$ D) $\cos^2\alpha$ E) $\cos 2\alpha$

10. (4685) A partir de dos líneas horizontales y dos verticales hemos dividido un rectángulo en nueve rectángulos. Sabiendo que el área de cinco de estos últimos es 1, 2, 3, 4 y 5 cm^2, ¿cuál puede ser el área máxima, en cm^2, de nuestro rectángulo de partida?



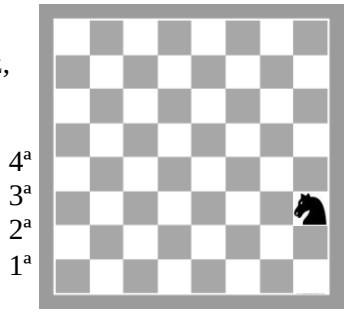
   A) 36 B) 48 C) 63 D) 64 E) 81

11. (4686) Consideramos las rectas $r: y = mx$ y $s: y = -mx + n$ con m y n números enteros positivos menores que 10 elegidos al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que el triángulo formado por el eje de abscisas y las dos rectas tenga un área menor que 1?

A) $\frac{32}{81}$ B) $\frac{11}{27}$ C) $\frac{34}{81}$ D) $\frac{35}{81}$ E) $\frac{4}{9}$

12. (4687) Un caballo que está en una esquina de la primera fila de un tablero de ajedrez, ¿a cuántas casillas de la fila cuarta puede llegar en dos o tres movimientos?

A) ocho B) siete C) seis D) cinco E) cuatro



13. (4688) Calcula el valor de $\sqrt{5} \cdot \sqrt{\sqrt{5}} \cdot \sqrt{\sqrt{\sqrt{5}}} \cdot \ldots$

A) $\sqrt{125}$ B) 5 C) $\sqrt[4]{125}$ D) 25 E) 125

14. (4689) Tiramos tres dados normales con seis caras numeradas del 1 al 6 y sumamos sus resultados pero, si salen resultados repetidos, los descartamos. Por ejemplo, si salen 2, 3 y 5, la suma es 10; si salen dos cincos y un cuatro descartamos los dos cincos y consideramos que la suma es cuatro; y, si salen tres resultados iguales se descartan los tres dados y la suma se considera cero. ¿Cuál es la probabilidad de que la suma esté comprendida entre 1 y 6, ambos incluidos?

A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{91}{216}$ C) $\frac{23}{54}$ D) $\frac{95}{216}$ E) $\frac{4}{9}$

15. (4690) Definimos $f(n)$ como una función que eleva un número natural *n* al cuadrado y suma las cifras del resultado obtenido. Por ejemplo, $f(15) = 9$ ya que $15^2 = 225$ y $2 + 2 + 5 = 9$.
Consideremos $f_i(n) = f\left(f_{i-1}(n)\right)$ y $f_1(n) = f(n)$, es decir, $f_2(n) = f\left(f(n)\right)$. ¿Cuánto vale $f_{2023}(11)$?

A) 4 B) 7 C) 9 D) 13 E) 16

16. (4691) En 1770, Joseph-Louis Lagrange demostró que todo número entero positivo se puede escribir como suma de cuatro cuadrados de enteros no negativos. Por ejemplo, $13 = 0^2 + 0^2 + 2^2 + 3^2$.
¿Cuántos de los quince primeros enteros positivos se pueden escribir como suma de tres cuadrados ?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

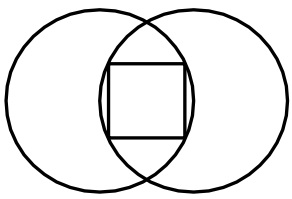
17. (4692) Los números enteros positivos *m*, *n* y *p* satisfacen la ecuación $3m + \frac{3}{n+\frac{1}{p}} = 17$. El valor de *m* es:

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

18. (4693) Tenemos cuatro números enteros positivos diferentes. Hemos efectuado todas las posibles sumas de dos de estos números, obteniendo los siguientes resultados: 23, 29, 36, 43 y 49, repitiéndose uno solo de estos totales.
¿Cuál es el mayor de los cuatro números?

A) 14 B) 21 C) 28 D) 35 E) 42

19. (4694) Dos circunferencias de radio 1 se cortan de modo que cada una de ellas pasa por el centro de la otra. Se inscribe un cuadrado en el espacio comprendido entre las dos circunferencias. El área del cuadrado es:

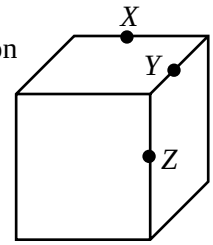


A) $2 - \frac{\sqrt{7}}{2}$ B) $2 + \frac{\sqrt{7}}{2}$ C) $4 - \sqrt{5}$ D) 1 E) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

20. (4695) El mayor cuadrado perfecto que es divisor de 10! es:

A) $(4!)^2$ B) $(5!)^2$ C) $(6!)^2$ D) $(7!)^2$ E) $(8!)^2$

21. (4696) La arista de un cubo es 2. Un plano corta el cubo pasando por los puntos *X*, *Y*, *Z* que son puntos medios de las correspondientes aristas del cubo. El área de la sección es:



A) $\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{3}$ C) $6\sqrt{2}$ D) 6 E) 8

22. (4697) El resultado de la operación $\binom{7}{3}\cdot\binom{3}{3}+\binom{7}{4}\cdot\binom{3}{2}+\binom{7}{5}\cdot\binom{3}{1}+\binom{7}{6}\cdot\binom{3}{0}$ es el número:

A) 180 B) 196 C) 210 D) 216 E) 225

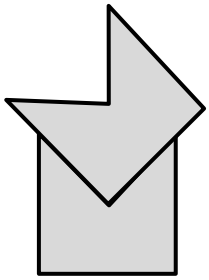
23. (4698) En un rombo cuyo ángulo menor mide 60º hemos inscrito un círculo de radio 1. El área del rombo es:

A) 6 B) 4 C) $2\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{3}$ E) $\frac{8}{3}\sqrt{3}$

24. (4699) Cinco estudiantes han calculado la tangente de 15º y solo uno se ha equivocado. ¿Cuál?

A) $\sqrt{\frac{1-\frac{\sqrt{3}}{2}}{1+\frac{\sqrt{3}}{2}}}$ B) $\frac{(3-\sqrt{3})^2}{6}$ C) $2-\sqrt{3}$ D) $\frac{\sqrt{3}-1}{3}$ E) $\frac{3-\sqrt{3}}{3+\sqrt{3}}$

25. (4700) Hemos formado dos pentágonos idénticos quitando un triángulo rectángulo isósceles a sendos cuadrados de lado 1. A continuación hemos encajado un pentágono en el otro, como muestra la figura. El perímetro del octógono así formado es:



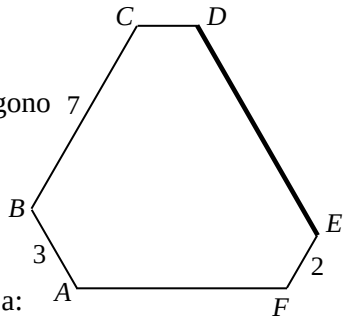
A) 4 B) $4+2\sqrt{2}$ C) 5 D) $6-2\sqrt{2}$ E) 6

XXV CONCURSO DE PRIMAVERA. 2023. 2ª FASE
PRUEBA Nº 200

1. (4776) Las coordenadas de dos vértices consecutivos de un cuadrado son *A*(–2, 1) y *B*(3, 0). Si el centro del cuadrado está en el primer cuadrante, ¿qué coordenadas tiene el vértice *C*, opuesto al *A*?

A) (3, 4) B) (–1, 7) C) (1, 3) D) (4, 7) E) (4, 5)

2. (4777) Se ha construido el hexágono de la figura con los lados paralelos a los de un hexágono regular. El lado *AB* mide 3 cm, *BC* mide 7 cm y *EF* mide 2 cm.
¿Cuántos cm mide el lado *DE*?



A) 7,5 B) 8 C) 8,5 D) 8,75 E) 9

3. (4778) Si $|a|<1$ y $1+a+a^2+a^3\ldots=b$, entonces $1-a+a^2-a^3+a^4\ldots$ es igual a:

A) $\frac{b}{2b-1}$ B) $\frac{b}{b+1}$ C) $\frac{b}{1-b}$ D) $\frac{b}{2b+1}$ E) $\frac{1}{b+1}$

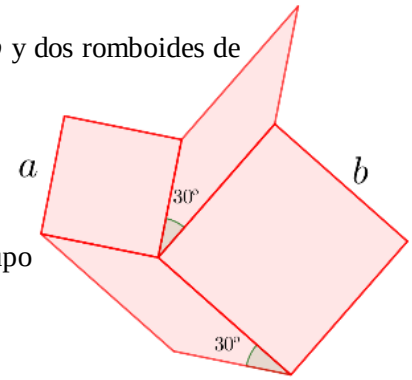
4. (4779) En una familia de cuatro miembros, ¿cuál es la probabilidad de que sólo dos de ellos cumplan años en domingo?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{47}{1296}$ E) $\frac{216}{2401}$

5. (4780) El resultado de la operación $\binom{4}{0}^2+\binom{4}{1}^2+\binom{4}{2}^2+\binom{4}{3}^2+\binom{4}{4}^2$ es:

A) $(1+4+6+4+1)^2$ B) $(2^4)^2$ C) $\binom{8}{4}$ D) $2\cdot(1^2+4^2+6^2)$ E) $\frac{8!}{4!}$

6. (4781) El octógono de la figura se puede dividir en dos cuadrados de lados a y b y dos romboides de ángulos agudos de 30º. La expresión que determina el área del octógono es:



A) $(a+b)^2-ab$ B) $(a+b)^2+ab$ C) $(a+b)^2$
D) $a^2+b^2+\frac{ab}{2}$ E) $a(a+2b)+b(b+2a)$

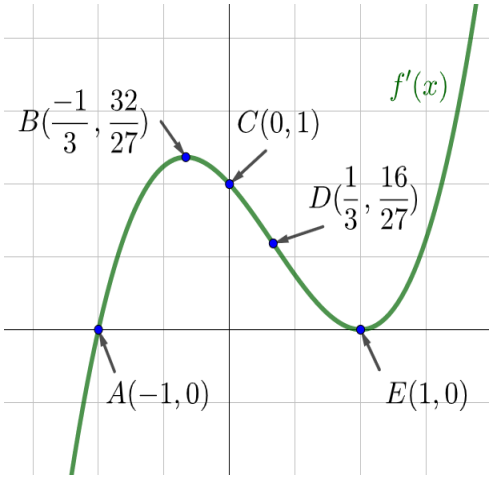
7. (4782) La probabilidad de que Ángel y Beatriz aparezcan juntos en la foto del grupo de cinco personas que se han colocado en fila al azar es:

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4!}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{10}$

8. (4783) Si $\begin{cases} 3a+2b+c=1 \\ 2a+b+3c=4 \\ a+3b+2c=-5 \end{cases}$, entonces $a\cdot b\cdot c$ es:

A) –6 B) –20 C) 12 D) 24 E) 30

9. (4784) En la gráfica está representada $f'(x)$, la derivada de $f(x)$. Podemos afirmar que $f(x)$ presenta:



A) Un mínimo relativo en $x=-1$ y un máximo relativo en $x=1$
B) Un máximo relativo en $x=\frac{-1}{3}$ y un mínimo relativo en $x=1$
C) Dos puntos de inflexión en $x=\frac{-1}{3}$ y en $x=1$
D) Un punto de inflexión en $x=\frac{1}{3}$
E) Un punto de inflexión en $x=0$

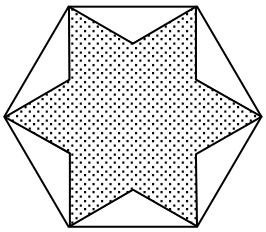
10. (4785) Si $a+b=2c$, entonces el valor de $\frac{a}{a-c}+\frac{c}{b-c}$ es:

A) –1 B) 0 C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

11. (4786) Sabemos que a, b y c son números naturales distintos de una cifra. Con ellos, formamos la ecuación de segundo grado $(x-2a)\cdot(x-2b)+(x-b)\cdot(x-c)=0$. ¿Cuál es el mayor valor posible de la suma de las soluciones de dicha ecuación?

A) 25 B) $\frac{51}{2}$ C) 26 D) $\frac{53}{2}$ E) 27

12. (4787) Hemos inscrito una estrella de seis puntas en un hexágono regular como se muestra en la figura. La relación entre el área del hexágono y el área de la estrella es:



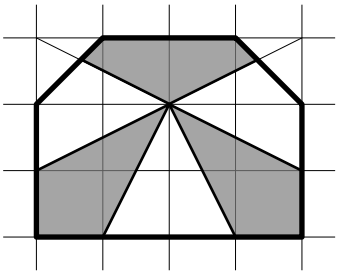
A) 1,25 B) 1,5 C) 1,75 D) 2 E) 2,25

13. (4788) Colocamos en una tabla de dimensiones 3×3 todos los divisores de 36, uno en cada casilla, de modo que el producto de los elementos de cada fila, de cada columna y de cada diagonal sea el mismo. En la figura aparecen colocados tres de ellos. El valor de *x* es:

x	1	18
2		

A) 12 B) 9 C) 6 D) 4 E) 3

14. (4789) En una retícula 3×4 dibujamos un hexágono y sombreamos como indica la figura. ¿Cuál es la proporción del área sombreada y la no sombreada del hexágono?



A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{9}{8}$ E) $\frac{17}{16}$

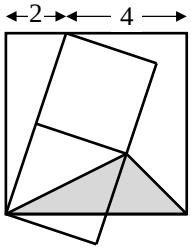
15. (4790) Los números *x*, *y*, *z* cumplen $5x + 3y - z = 15$ y $7x + 4y - 2z = 3$.
La media aritmética de *x*, *y*, *z* es:

A) 10 B) 12 C) 13 D) 14 E) 16

16. (4791) ¿Cuántos pares de números primos de dos cifras cumplen la condición $a^2 - b^2 = 4(a + b)$?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

17. (4792) Se consideran dos cuadrados iguales. Construimos otro cuadrado de lado 6 como indica la figura. El área del triángulo coloreado es:



A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

18. (4793) El triángulo *ABC* tiene un ángulo recto en *C*. Si sen A = $\frac{2}{3}$, ¿cuánto vale tg *B*?

A) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ B) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 2

19. (4794) Las raíces del polinomio $x^3 - 3x^2 + x + 5$ son:

A) $-1, -2 + i, -2 - i$ B) $1, 1 + 2i, 1 - 2i$ C) $-1, 2 + i, 2 - i$
D) $1, -1, -5$ E) $-1, 1 + i, 1 - i$

20. (4795) Si $N = \frac{\log 49}{\log 2023} + \frac{\log 289}{\log 2023}$, entonces podemos asegurar que:

A) $N < 1$ B) $N = 1$ C) $1 < N < 2$ D) $N > 2$ E) $N = 2$

21. (4796) ¿Cuál es el resultado de esta multiplicación:
$\left(1 - \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{2} - \frac{1}{2\sqrt{2}} + \frac{1}{4} - \frac{1}{4\sqrt{2}} \ldots\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2\sqrt{2}} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4\sqrt{2}} \ldots\right)$?

A) $2 - \sqrt{2}$ B) 1 C) $\sqrt{2}$ D) 2 E) $2 + \sqrt{2}$

22. (4797) Victoria tiene una serie de fichas cuadradas idénticas. Si construye con ellas un cuadrado de *n* fichas por lado le sobran 64 fichas, pero para construir un cuadrado de *n* + 1 fichas por lado le faltan 25 fichas.
¿Cuántas fichas tiene Victoria?

A) 89 B) 2000 C) 2019 D) 2023 E) 2024

23. (4798) Si un número complejo $z \neq 1$ verifica $z^n = 1$, el valor de $z + z^2 + z^3 + \cdots + z^{n-1}$ es:

A) –1 B) – *i* C) 0 D) *i* E) 1

24. (4799) El valor de $(1 + \text{tg}10°) \cdot (1 + \text{tg}35°)$ es:

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 1 E) 2

25. (4800) En un rectángulo de dimensiones 8×6 se traza una diagonal. A continuación se dibujan las circunferencias inscritas en los dos triángulos rectángulos formados por los lados del rectángulo y la diagonal trazada. La distancia entre los centros de las dos circunferencias es:

A) 4,5 B) 5 C) $2\sqrt{6}$ D) $3\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{5}$

CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS
TABLA DE SOLUCIONES (1999 – 2011)
NIVEL 4

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011	
	I CONCURSO		II CONCURSO		III CONCURSO		IV CONCURSO		V CONCURSO		VI CONCURSO		VII CONCURSO		VIII CONCURSO		IX CONCURSO		X CONCURSO		XI CONCURSO		XII CONCURSO		XIII CONCURSO	
	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE
PRUEBA Nº	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104
1	E	A	C	B	B	D	B	C	C	B	C	E	D	E	B	E	A	D	B	C	A	B	C	C	A	B
2	D	B	D	E	E	D	D	A	D	C	B	A	A	B	A	C	C	D	A	D	E	A	C	B	D	B
3	B	E	B	E	B	A	C	C	D	C	E	D	D	C	B	C	E	B	E	E	E	C	B	D	A	E
4	B	E	C	C	A	C	B	B	B	A	D	D	B	A	A	A	C	A	A	C	A	C	C	E	A	D
5	D	E	E	C	C	B	B	D	C	B	D	D	B	C	C	A	B	B	B	C	C	D	C	A	C	B
6	C	B	B	A	B	D	A	C	C	D	A	D	D	B	B	D	A	C	C	E	A	E	A	E	B	B
7	C	D	E	C	A	C	D	C	D	C	A	C	C	B	A	C	B	E	E	C	E	D	C	B	E	E
8	D	A	D	E	A	D	D	A	E	A	B	E	B	C	A	C	C	D	B	B	C	D	B	B	E	E
9	D	B	C	D	D	A	A	B	D	B	D	B	D	D	A	D	E	B	C	C	A	D	E	C	C	C
10	C	A	A	C	B	C	D	C	A	E	C	C	C	A	C	B	A	E	E	D	C	A	D	D	E	A
11	C	D	E	D	C	D	C	D	C	E	D	D	A	A	B	C	A	B	E	B	E	A	A	B	B	C
12	E	A	A	D	D	C	E	B	D	C	A	D	B	B	C	A	C	A	E	E	E	B	D	D	E	E
13	D	C	A	C	B	B	C	C	B	A	B	B	A	D	D	C	B	C	C	B	D	E	A	D	B	E
14	B	B	E	A	D	D	A	D	D	D	E	D	E	C	E	B	E	B	D	C	D	D	E	C	D	D
15	D	C	A	B	C	C	E	D	D	D	E	E	C	C	D	B	D	A	E	E	E	C	D	B	B	C
16	B	A	B	A	E	E	A	C	D	B	A	A	D	D	A	D	E	B	D	A	A	C	C	C	D	C
17	E	C	B	E	A	E	E	C	E	A	E	A	E	A	B	C	E	B	E	A	C	C	A	B	B	C
18	D	A	B	D	E	C	D	A	A	D	E	B	D	A	D	C	A	E	B	D	D	E	A	A	C	C
19	D	D	B	E	A	A	B	D	D	B	D	C	B	E	D	C	E	D	B	C	C	C	D	B	D	B
20	A	D	C	A	A	E	A	D	D	A	E	D	E	C	C	A	C	D	D	A	D	A	C	C	D	D
21	A	E	C	E	E	D	C	C	E	C	B	B	C	E	E	D	B	C	C	C	B	C	B	D	C	B
22	B	D	B	C	E	E	D	C	B	C	C	D	D	B	C	D	B	A	D	C	B	A	B	B	D	E
23	D	E	D	E	A	A	D	A	B	B	B	A	C	B	C	E	C	E	C	B	D	C	A	A	B	D
24	C	C	A	C	E	D	B	B	C	C	C	B	D	E	C	A	D	B	B	B	A	C	E	E	C	A
25	E	E	B	A	D	B	E	B	E	D	D	D	C	E	A	B	E	A	C	B	D	A	B	A	B	B

CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS
TABLA DE SOLUCIONES (2012 – 2023)
NIVEL 4

	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023			
	XIV CONCURSO		XV CONCURSO		XVI CONCURSO		XVII CONCURSO		XVIII CONCURSO		XIX CONCURSO		XX CONCURSO		XXI CONCURSO		XXII CONCURSO		XXIII CONCURSO		XXIV CONCURSO		XXV CONCURSO			
	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE	1ª FASE	2ª FASE		
PRUEBA Nº	108	112	116	120	124	128	132	136	140	144	148	152	156	160	164	168	172	176	180	184	188	192	196	200		
1	A	E	C	B	C	E	B	B	D	A	D	C	D	B	D	B	B			C	A	A	C	E		
2	E	B	C	D	A	E	D	E	A	E	C	D	C	C	D	D	A			C	C	B	B	B		
3	C	A	B	E	C	B	D	A	D	A	E	C	C	A	A	D	A			C	D	D	B	A		
4	B	A	A	B	C	C	C	B	B	C	A	D	A	D	C	C	E			C	D	D	A	E		
5	D	A	D	D	B	B	E	E	C	B	A	A	D	E	E	B	E			A	A	C	D	C		
6	B	D	C	B	B	C	D	D	D	B	D	E	C	A	C	C	B			C	C	E	B	A		
7	D	B	B	E	E	A	C	B	D	A	D	C	E	D	D	B	A			D	C	C	D	D		
8	D	D	E	A	C	B	C	E	A	D	B	D	D	C	C	A	E			A	E	B	E	A		
9	A	B	C	C	C	A	C	C	C	D	A	B	E	E	A	B	C			D	D	A	D	C		
10	A	D	B	B	E	C	B	C	E	A	B	B	E	C	C	E	B			D	D	B	D	E		
11	C	C	E	D	E	C	D	C	E	D	B	C	A	E	D	E	C			D	D	B	A	A		
12	C	E	B	D	E	D	A	E	D	E	B	E	E	B	C	D	A			C	E	E	C	B		
13	B	A	D	E	B	A	A	D	B	A	C	D	D	C	A	C	A			B	B	B	B	A		
14	D	C	C	A	B	D	A	E	D	C	B	C	A	E	E	A	B			D	D	A	E	E		
15	A	E	B	D	D	A	A	E	E	C	A	A	B	B	D	C	E			D	C	D	D	C		
16	A	C	D	D	E	E	B	E	C	E	A	E	C	A	A	D	D			C	B	D	C	C		
17	C	E	D	D	D	D	A	E	C	C	A	E	A	C	C	D	A			D	A	C	E	D		
18	B	B	D	A	B	B	C	C	B	C	D	B	D	D	C	A	A			A	A	A	C	A		
19	B	D	D	E	C	A	E	B	E	B	A	D	C	D	B	D	A			A	B	C	A	C		
20	E	B	E	A	B	C	B	D	A	C	E	C	A	E	A	E	A			B	D	C	C	C		
21	C	C	D	A	B	D	E	C	D	E	E	D	C	C	A	C	E			E	A	B	B	D		
22	B	E	C	C	D	B	D	D	B	D	A	C	C	A	C	B	B			A	B	E	C	B		
23	C	D	E	B	A	E	E	B	D	E	A	B	A	E	C	A	A			D	C	B	E	A		
24	C	C	B	A	B	A	D	D	C	D	C	D	D	C	B	C	D			B	E	D	D	E		
25	C	C	D	C	E	C	C	D	B	D	D	B	E	A	B	B	D			B	C	E	E	E		

I CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS. 1999

(Pruebas 1 al 8)

TABLA DE SOLUCIONES

1ª FASE								**2ª FASE**							
Nivel I		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**		**Nivel I**		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**	
1		**2**		**3**		**4**		**5**		**6**		**7**		**8**	
1	**E**	1	**E**	1	**B**	1	**E**	1	**A**	1	**E**	1	**D**	1	**A**
2	**D**	2	**E**	2	**B**	2	**D**	2	**B**	2	**A**	2	**E**	2	**B**
3	**C**	3	**C**	3	**E**	3	**B**	3	**B**	3	**E**	3	**E**	3	**E**
4	**A**	4	**A**	4	**B**	4	**B**	4	**E**	4	**A**	4	**E**	4	**E**
5	**A**	5	**D**	5	**D**	5	**D**	5	**B**	5	**C**	5	**B**	5	**E**
6	**C**	6	**C**	6	**C**	6	**C**	6	**B**	6	**E**	6	**B**	6	**B**
7	**C**	7	**D**	7	**B**	7	**C**	7	**B**	7	**D**	7	**E**	7	**D**
8	**D**	8	**E**	8	**D**	8	**D**	8	**A**	8	**D**	8	**D**	8	**A**
9	**B**	9	**C**	9	**C**	9	**D**	9	**C**	9	**B**	9	**E**	9	**B**
10	**D**	10	**C**	10	**B**	10	**C**	10	**B**	10	**C**	10	**B**	10	**A**
11	**D**	11	**D**	11	**E**	11	**C**	11	**D**	11	**C**	11	**B**	11	**D**
12	**B**	12	**A**	12	**C**	12	**E**	12	**B**	12	**A**	12	**B**	12	**A**
13	**D**	13	**C**	13	**B**	13	**D**	13	**C**	13	**B**	13	**B**	13	**C**
14	**D**	14	**C**	14	**C**	14	**B**	14	**D**	14	**E**	14	**E**	14	**B**
15	**C**	15	**B**	15	**D**	15	**D**	15	**A**	15	**E**	15	**D**	15	**C**
16	**B**	16	**D**	16	**E**	16	**B**	16	**C**	16	**B**	16	**E**	16	**A**
17	**B**	17	**B**	17	**C**	17	**E**	17	**C**	17	**B**	17	**B**	17	**C**
18	**C**	18	**C**	18	**C**	18	**D**	18	**B**	18	**D**	18	**D**	18	**A**
19	**C**	19	**A**	19	**C**	19	**D**	19	**C**	19	**D**	19	**E**	19	**D**
20	**D**	20	**C**	20	**B**	20	**A**	20	**C**	20	**B**	20	**C**	20	**D**
21		21	**D**	21	**A**	21	**A**	21	**B**	21	**D**	21	**C**	21	**E**
22		22	**E**	22	**C**	22	**B**	22	**C**	22	**A**	22	**A**	22	**D**
23		23	**E**	23	**D**	23	**D**	23	**D**	23	**C**	23	**D**	23	**E**
24		24	**D**	24	**B**	24	**C**	24	**C**	24	**A**	24	**D**	24	**C**
25		25	**C**	25	**C**	25	**E**	25	**D**	25	**C**	25	**D**	25	**E**

II CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS. 2000

(Pruebas 9 al 16)

TABLA DE SOLUCIONES

1ª FASE								**2ª FASE**							
Nivel I		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**		**Nivel I**		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**	
9		**10**		**11**		**12**		**13**		**14**		**15**		**16**	
1	**A**	1	**D**	1	**B**	1	**C**	1	**D**	1	**A**	1	**B**	1	**B**
2	**E**	2	**C**	2	**D**	2	**D**	2	**E**	2	**E**	2	**B**	2	**E**
3	**A**	3	**A**	3	**B**	3	**B**	3	**B**	3	**B**	3	**A**	3	**E**
4	**A**	4	**A**	4	**A**	4	**C**	4	**B**	4	**C**	4	**C**	4	**C**
5	**C**	5	**D**	5	**C**	5	**E**	5	**C**	5	**D**	5	**E**	5	**C**
6	**B**	6	**A**	6	**B**	6	**B**	6	**B**	6	**D**	6	**A**	6	**A**
7	**A**	7	**C**	7	**E**	7	**E**	7	**C**	7	**A**	7	**D**	7	**C**
8	**A**	8	**E**	8	**B**	8	**D**	8	**A**	8	**B**	8	**B**	8	**E**
9	**D**	9	**C**	9	**C**	9	**C**	9	**C**	9	**A**	9	**D**	9	**D**
10	**A**	10	**E**	10	**A**	10	**A**	10	**D**	10	**A**	10	**B**	10	**C**
11	**E**	11	**B**	11	**B**	11	**E**	11	**B**	11	**E**	11	**D**	11	**D**
12	**C**	12	**C**	12	**B**	12	**A**	12	**C**	12	**D**	12	**C**	12	**D**
13	**D**	13	**E**	13	**D**	13	**A**	13	**E**	13	**A**	13	**B**	13	**C**
14	**D**	14	**E**	14	**B**	14	**E**	14	**C**	14	**A**	14	**A**	14	**A**
15	**D**	15	**D**	15	**E**	15	**A**	15	**E**	15	**A**	15	**D**	15	**B**
16	**A**	16	**E**	16	**C**	16	**B**	16	**C**	16	**C**	16	**D**	16	**A**
17	**B**	17	**C**	17	**A**	17	**B**	17	**D**	17	**A**	17	**A**	17	**E**
18	**D**	18	**E**	18	**D**	18	**B**	18	**D**	18	**B**	18	**C**	18	**D**
19	**C**	19	**B**	19	**D**	19	**B**	19	**B**	19	**C**	19	**E**	19	**E**
20	**D**	20	**D**	20	**C**	20	**C**	20	**A**	20	**E**	20	**D**	20	**A**
21	**D**	21	**C**	21	**E**	21	**C**	21	**E**	21	**D**	21	**B**	21	**E**
22	**E**	22	**C**	22	**E**	22	**B**	22	**B**	22	**E**	22	**D**	22	**C**
23	**D**	23	**D**	23	**C**	23	**D**	23	**E**	23	**C**	23	**D**	23	**E**
24	**B**	24	**D**	24	**C**	24	**A**	24	**C**	24	**D**	24	**C**	24	**C**
25	**D**	25	**E**	25	**A**	25	**B**	25	**C**	25	**C**	25	**B**	25	**A**

III CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS. 2001

(Pruebas 17 al 24)

TABLA DE SOLUCIONES

1ª FASE								**2ª FASE**							
Nivel I		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**		**Nivel I**		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**	
17		**18**		**19**		**20**		**21**		**22**		**23**		**24**	
1	**C**	1	**C**	1	**E**	1	**B**	1	**C**	1	**D**	1	**C**	1	**D**
2	**C**	2	**D**	2	**E**	2	**E**	2	**C**	2	**D**	2	**B**	2	**D**
3	**E**	3	**C**	3	**B**	3	**B**	3	**C**	3	**B**	3	**A**	3	**A**
4	**D**	4	**D**	4	**E**	4	**A**	4	**D**	4	**A**	4	**C**	4	**C**
5	**A**	5	**D**	5	**E**	5	**C**	5	**C**	5	**D**	5	**B**	5	**B**
6	**D**	6	**B**	6	**C**	6	**B**	6	**B**	6	**C**	6	**D**	6	**D**
7	**B**	7	**E**	7	**D**	7	**A**	7	**C**	7	**C**	7	**C**	7	**C**
8	**D**	8	**B**	8	**A**	8	**A**	8	**A**	8	**D**	8	**D**	8	**D**
9	**C**	9	**E**	9	**C**	9	**D**	9	**D**	9	**D**	9	**A**	9	**A**
10	**C**	10	**A**	10	**C**	10	**B**	10	**B**	10	**B**	10	**C**	10	**C**
11	**A**	11	**E**	11	**B**	11	**C**	11	**E**	11	**B**	11	**E**	11	**D**
12	**D**	12	**B**	12	**B**	12	**D**	12	**E**	12	**D**	12	**C**	12	**C**
13	**B**	13	**D**	13	**C**	13	**B**	13	**B**	13	**C**	13	**C**	13	**B**
14	**A**	14	**E**	14	**D**	14	**D**	14	**E**	14	**D**	14	**C**	14	**D**
15	**D**	15	**B**	15	**B**	15	**C**	15	**C**	15	**B**	15	**E**	15	**C**
16	**E**	16	**A**	16	**D**	16	**E**	16	**A**	16	**D**	16	**C**	16	**E**
17	**B**	17	**B**	17	**D**	17	**A**	17	**B**	17	**D**	17	**D**	17	**E**
18	**A**	18	**C**	18	**A**	18	**E**	18	**B**	18	**C**	18	**B**	18	**C**
19	**C**	19	**E**	19	**B**	19	**A**	19	**B**	19	**C**	19	**A**	19	**A**
20	**B**	20	**D**	20	**D**	20	**A**	20	**C**	20	**D**	20	**A**	20	**E**
21	**B**	21	**A**	21	**A**	21	**E**	21	**B**	21	**B**	21	**D**	21	**D**
22	**B**	22	**A**	22	**E**	22	**E**	22	**E**	22	**D**	22	**A**	22	**E**
23	**D**	23	**B**	23	**C**	23	**A**	23	**B**	23	**A**	23	**A**	23	**A**
24	**A**	24	**B**	24	**C**	24	**E**	24	**A**	24	**C**	24	**D**	24	**D**
25	**B**	25	**A**	25	**B**	25	**D**	25	**C**	25	**D**	25	**E**	25	**B**

IV CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS. 2002

(Pruebas 25 al 32)

TABLA DE SOLUCIONES

1ª FASE								2ª FASE							
Nivel I		Nivel II		Nivel III		Nivel IV		Nivel I		Nivel II		Nivel III		Nivel IV	
25		26		27		28		29		30		31		32	
1	**A**	1	**A**	1	**E**	1	**B**	1	**C**	1	**D**	1	**E**	1	**C**
2	**C**	2	**C**	2	**D**	2	**D**	2	**A**	2	**E**	2	**C**	2	**A**
3	**B**	3	**A**	3	**C**	3	**C**	3	**B**	3	**B**	3	**B**	3	**C**
4	**C**	4	**D**	4	**B**	4	**B**	4	**A**	4	**D**	4	**D**	4	**B**
5	**A**	5	**D**	5	**C**	5	**B**	5	**D**	5	**C**	5	**B**	5	**D**
6	**D**	6	**E**	6	**A**	6	**A**	6	**C**	6	**B**	6	**C**	6	**C**
7	**B**	7	**D**	7	**B**	7	**D**	7	**B**	7	**A**	7	**C**	7	**C**
8	**C**	8	**A**	8	**A**	8	**D**	8	**C**	8	**B**	8	**C**	8	**A**
9	**D**	9	**B**	9	**C**	9	**A**	9	**A**	9	**D**	9	**D**	9	**B**
10	**A**	10	**D**	10	**A**	10	**D**	10	**B**	10	**D**	10	**B**	10	**C**
11	**B**	11	**B**	11	**E**	11	**C**	11	**C**	11	**C**	11	**C**	11	**D**
12	**D**	12	**A**	12	**C**	12	**E**	12	**C**	12	**C**	12	**B**	12	**B**
13	**D**	13	**D**	13	**E**	13	**C**	13	**D**	13	**B**	13	**D**	13	**C**
14	**B**	14	**E**	14	**B**	14	**A**	14	**B**	14	**C**	14	**D**	14	**D**
15	**E**	15	**D**	15	**C**	15	**E**	15	**D**	15	**E**	15	**B**	15	**D**
16	**B**	16	**E**	16	**A**	16	**A**	16	**A**	16	**B**	16	**C**	16	**C**
17	**B**	17	**B**	17	**E**	17	**E**	17	**B**	17	**D**	17	**E**	17	**C**
18	**A**	18	**C**	18	**E**	18	**D**	18	**E**	18	**B**	18	**C**	18	**A**
19	**D**	19	**E**	19	**C**	19	**B**	19	**B**	19	**D**	19	**D**	19	**D**
20	**E**	20	**B**	20	**B**	20	**A**	20	**C**	20	**C**	20	**B**	20	**D**
21	**B**	21	**B**	21	**D**	21	**C**	21	**E**	21	**B**	21	**D**	21	**C**
22	**B**	22	**C**	22	**D**	22	**D**	22	**D**	22	**C**	22	**D**	22	**C**
23	**C**	23	**B**	23	**D**	23	**D**	23	**D**	23	**C**	23	**B**	23	**A**
24	**C**	24	**C**	24	**B**	24	**B**	24	**D**	24	**C**	24	**B**	24	**B**
25	**C**	25	**C**	25	**B**	25	**E**	25	**C**	25	**E**	25	**A**	25	**B**

V CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS. 2003

(Pruebas 33 al 40)

TABLA DE SOLUCIONES

1ª FASE								**2ª FASE**							
Nivel I		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**		**Nivel I**		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**	
33		**34**		**35**		**36**		**37**		**38**		**39**		**40**	
1	**D**	1	**C**	1	**C**	1	**C**	1	**A**	1	**B**	1	**E**	1	**B**
2	**B**	2	**E**	2	**D**	2	**D**	2	**C**	2	**B**	2	**A**	2	**C**
3	**B**	3	**C**	3	**C**	3	**D**	3	**C**	3	**B**	3	**E**	3	**C**
4	**C**	4	**D**	4	**C**	4	**B**	4	**A**	4	**B**	4	**B**	4	**A**
5	**D**	5	**D**	5	**B**	5	**C**	5	**C**	5	**B**	5	**E**	5	**B**
6	**E**	6	**C**	6	**A**	6	**C**	6	**B**	6	**C**	6	**E**	6	**D**
7	**B**	7	**C**	7	**D**	7	**D**	7	**C**	7	**C**	7	**B**	7	**C**
8	**B**	8	**C**	8	**A**	8	**E**	8	**C**	8	**D**	8	**C**	8	**A**
9	**C**	9	**C**	9	**A**	9	**D**	9	**C**	9	**A**	9	**B**	9	**B**
10	**E**	10	**A**	10	**C**	10	**A**	10	**C**	10	**A**	10	**E**	10	**E**
11	**B**	11	**D**	11	**E**	11	**C**	11	**D**	11	**D**	11	**D**	11	**E**
12	**C**	12	**A**	12	**A**	12	**D**	12	**B**	12	**B**	12	**B**	12	**C**
13	**A**	13	**D**	13	**A**	13	**B**	13	**D**	13	**B**	13	**E**	13	**A**
14	**B**	14	**D**	14	**C**	14	**D**	14	**B**	14	**A**	14	**C**	14	**D**
15	**E**	15	**D**	15	**A**	15	**D**	15	**B**	15	**D**	15	**C**	15	**D**
16	**C**	16	**E**	16	**D**	16	**D**	16	**B**	16	**E**	16	**C**	16	**B**
17	**C**	17	**D**	17	**C**	17	**E**	17	**B**	17	**D**	17	**B**	17	**A**
18	**D**	18	**B**	18	**E**	18	**A**	18	**C**	18	**C**	18	**B**	18	**D**
19	**A**	19	**E**	19	**D**	19	**D**	19	**D**	19	**C**	19	**A**	19	**B**
20	**B**	20	**D**	20	**C**	20	**D**	20	**D**	20	**D**	20	**B**	20	**A**
21	**D**	21	**B**	21	**B**	21	**E**	21	**E**	21	**C**	21	**B**	21	**C**
22	**D**	22	**C**	22	**C**	22	**B**	22	**D**	22	**C**	22	**A**	22	**C**
23	**D**	23	**E**	23	**B**	23	**B**	23	**C**	23	**C**	23	**B**	23	**B**
24	**C**	24	**B**	24	**B**	24	**C**	24	**E**	24	**B**	24	**B**	24	**C**
25	**B**	25	**D**	25	**E**	25	**E**	25	**E**	25	**D**	25	**A**	25	**D**

VI CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS. 2004

(Pruebas 41 al 48)

TABLA DE SOLUCIONES

1ª FASE								**2ª FASE**							
Nivel I		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**		**Nivel I**		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**	
41		**42**		**43**		**44**		**45**		**46**		**47**		**48**	
1	**E**	1	**D**	1	**B**	1	**C**	1	**C**	1	**E**	1	**D**	1	**E**
2	**A**	2	**B**	2	**A**	2	**B**	2	**A**	2	**E**	2	**E**	2	**A**
3	**E**	3	**A**	3	**D**	3	**E**	3	**A**	3	**C**	3	**E**	3	**D**
4	**B**	4	**C**	4	**A**	4	**D**	4	**A**	4	**A**	4	**C**	4	**D**
5	**A**	5	**E**	5	**D**	5	**D**	5	**B**	5	**D**	5	**A**	5	**D**
6	**C**	6	**D**	6	**E**	6	**A**	6	**C**	6	**C**	6	**B**	6	**D**
7	**E**	7	**D**	7	**D**	7	**A**	7	**D**	7	**D**	7	**E**	7	**C**
8	**B**	8	**B**	8	**E**	8	**B**	8	**A**	8	**E**	8	**D**	8	**E**
9	**D**	9	**A**	9	**D**	9	**D**	9	**C**	9	**C**	9	**C**	9	**B**
10	**E**	10	**E**	10	**C**	10	**C**	10	**C**	10	**C**	10	**E**	10	**C**
11	**A**	11	**C**	11	**C**	11	**D**	11	**B**	11	**D**	11	**B**	11	**D**
12	**D**	12	**D**	12	**E**	12	**A**	12	**D**	12	**A**	12	**D**	12	**D**
13	**C**	13	**B**	13	**A**	13	**B**	13	**B**	13	**C**	13	**A**	13	**B**
14	**C**	14	**B**	14	**B**	14	**E**	14	**C**	14	**C**	14	**D**	14	**D**
15	**B**	15	**B**	15	**A**	15	**E**	15	**A**	15	**B**	15	**D**	15	**E**
16	**D**	16	**C**	16	**E**	16	**A**	16	**B**	16	**D**	16	**C**	16	**A**
17	**C**	17	**A**	17	**C**	17	**E**	17	**D**	17	**B**	17	**A**	17	**A**
18	**B**	18	**D**	18	**D**	18	**E**	18	**C**	18	**C**	18	**B**	18	**B**
19	**C**	19	**A**	19	**B**	19	**D**	19	**C**	19	**A**	19	**C**	19	**C**
20	**C**	20	**C**	20	**C**	20	**E**	20	**E**	20	**C**	20	**B**	20	**D**
21	**D**	21	**A**	21	**E**	21	**B**	21	**E**	21	**D**	21	**E**	21	**B**
22	**C**	22	**D**	22	**A**	22	**C**	22	**D**	22	**E**	22	**A**	22	**D**
23	**C**	23	**E**	23	**C**	23	**B**	23	**C**	23	**E**	23	**B**	23	**A**
24	**E**	24	**A**	24	**D**	24	**C**	24	**D**	24	**D**	24	**D**	24	**B**
25	**B**	25	**B**	25	**E**	25	**D**	25	**E**	25	**C**	25	**D**	25	**D**

VII CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS. 2005

(Pruebas 49 al 56)

TABLA DE SOLUCIONES

1ª FASE								**2ª FASE**							
Nivel I		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**		**Nivel I**		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**	
49		**50**		**51**		**52**		**53**		**54**		**55**		**56**	
1	**D**	1	**C**	1	**B**	1	**D**	1	**D**	1	**E**	1	**C**	1	**E**
2	**E**	2	**C**	2	**C**	2	**A**	2	**C**	2	**B**	2	**D**	2	**B**
3	**B**	3	**A**	3	**C**	3	**D**	3	**B**	3	**C**	3	**D**	3	**C**
4	**E**	4	**E**	4	**C**	4	**B**	4	**E**	4	**D**	4	**B**	4	**A**
5	**A**	5	**D**	5	**D**	5	**B**	5	**C**	5	**A**	5	**B**	5	**C**
6	**B**	6	**C**	6	**E**	6	**D**	6	**E**	6	**E**	6	**D**	6	**B**
7	**C**	7	**D**	7	**D**	7	**C**	7	**A**	7	**C**	7	**A**	7	**B**
8	**D**	8	**B**	8	**D**	8	**B**	8	**A**	8	**C**	8	**A**	8	**C**
9	**A**	9	**E**	9	**A**	9	**D**	9	**E**	9	**B**	9	**D**	9	**D**
10	**E**	10	**E**	10	**D**	10	**C**	10	**C**	10	**A**	10	**A**	10	**A**
11	**C**	11	**B**	11	**D**	11	**A**	11	**E**	11	**A**	11	**C**	11	**A**
12	**E**	12	**E**	12	**A**	12	**B**	12	**B**	12	**C**	12	**B**	12	**B**
13	**D**	13	**D**	13	**C**	13	**A**	13	**C**	13	**B**	13	**E**	13	**D**
14	**D**	14	**D**	14	**C**	14	**E**	14	**A**	14	**C**	14	**B**	14	**C**
15	**B**	15	**D**	15	**C**	15	**C**	15	**A**	15	**D**	15	**E**	15	**C**
16	**D**	16	**D**	16	**E**	16	**D**	16	**E**	16	**A**	16	**A**	16	**D**
17	**A**	17	**A**	17	**D**	17	**E**	17	**D**	17	**D**	17	**E**	17	**A**
18	**C**	18	**C**	18	**D**	18	**D**	18	**D**	18	**D**	18	**D**	18	**A**
19	**A**	19	**B**	19	**D**	19	**B**	19	**B**	19	**B**	19	**A**	19	**E**
20	**C**	20	**E**	20	**C**	20	**E**	20	**D**	20	**A**	20	**D**	20	**C**
21	**C**	21	**D**	21	**C**	21	**C**	21	**D**	21	**B**	21	**B**	21	**E**
22	**B**	22	**D**	22	**A**	22	**D**	22	**C**	22	**A**	22	**D**	22	**B**
23	**C**	23	**D**	23	**C**	23	**C**	23	**E**	23	**D**	23	**B**	23	**B**
24	**C**	24	**B**	24	**E**	24	**D**	24	**D**	24	**D**	24	**D**	24	**E**
25	**C**	25	**B**	25	**B**	25	**C**	25	**D**	25	**D**	25	**C**	25	**E**

VIII CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS. 2006

(Pruebas 57 al 64)

TABLA DE SOLUCIONES

1ª FASE								2ª FASE							
Nivel I		Nivel II		Nivel III		Nivel IV		Nivel I		Nivel II		Nivel III		Nivel IV	
57		58		59		60		61		62		63		64	
1	**B**	1	**B**	1	**B**	1	**B**	1	**B**	1	**D**	1	**E**	1	**E**
2	**B**	2	**B**	2	**C**	2	**A**	2	**D**	2	**D**	2	**B**	2	**C**
3	**C**	3	**A**	3	**A**	3	**B**	3	**D**	3	**B**	3	**E**	3	**C**
4	**B**	4	**B**	4	**A**	4	**A**	4	**E**	4	**E**	4	**B**	4	**A**
5	**D**	5	**C**	5	**E**	5	**C**	5	**C**	5	**B**	5	**D**	5	**A**
6	**A**	6	**C**	6	**C**	6	**B**	6	**C**	6	**C**	6	**C**	6	**D**
7	**E**	7	**D**	7	**C**	7	**A**	7	**E**	7	**B**	7	**D**	7	**C**
8	**D**	8	**E**	8	**C**	8	**A**	8	**A**	8	**E**	8	**B**	8	**C**
9	**D**	9	**C**	9	**C**	9	**A**	9	**C**	9	**D**	9	**A**	9	**D**
10	**C**	10	**B**	10	**A**	10	**C**	10	**D**	10	**D**	10	**B**	10	**B**
11	**D**	11	**D**	11	**D**	11	**B**	11	**A**	11	**B**	11	**D**	11	**C**
12	**C**	12	**E**	12	**E**	12	**C**	12	**C**	12	**C**	12	**B**	12	**A**
13	**B**	13	**B**	13	**D**	13	**D**	13	**D**	13	**A**	13	**C**	13	**C**
14	**D**	14	**C**	14	**B**	14	**E**	14	**B**	14	**D**	14	**E**	14	**B**
15	**B**	15	**C**	15	**A**	15	**D**	15	**B**	15	**E**	15	**A**	15	**B**
16	**C**	16	**B**	16	**C**	16	**A**	16	**C**	16	**C**	16	**B**	16	**D**
17	**E**	17	**C**	17	**A**	17	**B**	17	**A**	17	**B**	17	**D**	17	**C**
18	**C**	18	**E**	18	**E**	18	**D**	18	**C**	18	**E**	18	**C**	18	**C**
19	**C**	19	**D**	19	**E**	19	**D**	19	**D**	19	**C**	19	**B**	19	**C**
20	**D**	20	**D**	20	**C**	20	**C**	20	**B**	20	**B**	20	**C**	20	**A**
21	**C**	21	**C**	21	**A**	21	**E**	21	**B**	21	**E**	21	**D**	21	**D**
22	**B**	22	**C**	22	**A**	22	**C**	22	**E**	22	**C**	22	**C**	22	**D**
23	**C**	23	**A**	23	**B**	23	**C**	23	**E**	23	**E**	23	**E**	23	**E**
24	**D**	24	**A**	24	**E**	24	**C**	24	**C**	24	**C**	24	**B**	24	**A**
25	**D**	25	**A**	25	**E**	25	**A**	25	**A**	25	**C**	25	**C**	25	**B**

IX CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS. 2007

(Pruebas 65 al 72)

TABLA DE SOLUCIONES

1ª FASE								**2ª FASE**							
Nivel I		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**		**Nivel I**		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**	
65		**66**		**67**		**68**		**69**		**70**		**71**		**72**	
1	**D**	1	**D**	1	**A**	1	**A**	1	**E**	1	**A**	1	**C**	1	**D**
2	**C**	2	**C**	2	**C**	2	**C**	2	**C**	2	**E**	2	**A**	2	**D**
3	**B**	3	**C**	3	**B**	3	**E**	3	**C**	3	**D**	3	**A**	3	**B**
4	**A**	4	**D**	4	**C**	4	**C**	4	**E**	4	**D**	4	**B**	4	**A**
5	**E**	5	**D**	5	**E**	5	**B**	5	**A**	5	**B**	5	**C**	5	**B**
6	**A**	6	**A**	6	**A**	6	**A**	6	**C**	6	**A**	6	**B**	6	**C**
7	**E**	7	**A**	7	**A**	7	**B**	7	**A**	7	**C**	7	**A**	7	**E**
8	**A**	8	**A**	8	**B**	8	**C**	8	**A**	8	**C**	8	**C**	8	**D**
9	**A**	9	**D**	9	**D**	9	**E**	9	**D**	9	**B**	9	**E**	9	**B**
10	**E**	10	**C**	10	**A**	10	**A**	10	**C**	10	**D**	10	**E**	10	**E**
11	**B**	11	**C**	11	**B**	11	**A**	11	**B**	11	**E**	11	**B**	11	**B**
12	**C**	12	**D**	12	**C**	12	**C**	12	**E**	12	**E**	12	**A**	12	**A**
13	**B**	13	**B**	13	**D**	13	**B**	13	**B**	13	**C**	13	**E**	13	**C**
14	**D**	14	**A**	14	**B**	14	**E**	14	**B**	14	**B**	14	**A**	14	**B**
15	**A**	15	**C**	15	**B**	15	**D**	15	**A**	15	**A**	15	**D**	15	**A**
16	**A**	16	**A**	16	**E**	16	**E**	16	**A**	16	**B**	16	**B**	16	**B**
17	**C**	17	**E**	17	**C**	17	**E**	17	**D**	17	**B**	17	**D**	17	**B**
18	**A**	18	**C**	18	**B**	18	**A**	18	**E**	18	**B**	18	**B**	18	**E**
19	**B**	19	**C**	19	**E**	19	**E**	19	**D**	19	**C**	19	**C**	19	**D**
20	**A**	20	**C**	20	**B**	20	**C**	20	**C**	20	**B**	20	**B**	20	**D**
21	**D**	21	**E**	21	**D**	21	**B**	21	**D**	21	**B**	21	**C**	21	**C**
22	**A**	22	**C**	22	**C**	22	**B**	22	**B**	22	**B**	22	**C**	22	**A**
23	**B**	23	**A**	23	**A**	23	**C**	23	**B**	23	**C**	23	**C**	23	**E**
24	**C**	24	**E**	24	**E**	24	**D**	24	**A**	24	**D**	24	**A**	24	**B**
25	**D**	25	**E**	25	**C**	25	**E**	25	**B**	25	**A**	25	**A**	25	**A**

X CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS. 2008

(Pruebas 73 al 80)

TABLA DE SOLUCIONES

1ª FASE								**2ª FASE**							
Nivel I		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**		**Nivel I**		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**	
73		**74**		**75**		**76**		**77**		**78**		**79**		**80**	
1	**B**	1	**B**	1	**A**	1	**B**	1	**E**	1	**C**	1	**B**	1	**C**
2	**D**	2	**D**	2	**D**	2	**A**	2	**C**	2	**E**	2	**C**	2	**D**
3	**D**	3	**C**	3	**C**	3	**E**	3	**B**	3	**D**	3	**A**	3	**E**
4	**C**	4	**E**	4	**A**	4	**A**	4	**A**	4	**B**	4	**B**	4	**C**
5	**A**	5	**C**	5	**D**	5	**B**	5	**D**	5	**D**	5	**C**	5	**C**
6	**D**	6	**A**	6	**B**	6	**C**	6	**C**	6	**A**	6	**D**	6	**E**
7	**C**	7	**C**	7	**D**	7	**E**	7	**C**	7	**E**	7	**C**	7	**C**
8	**E**	8	**C**	8	**E**	8	**B**	8	**A**	8	**C**	8	**C**	8	**B**
9	**A**	9	**D**	9	**C**	9	**C**	9	**A**	9	**A**	9	**C**	9	**C**
10	**E**	10	**D**	10	**E**	10	**E**	10	**A**	10	**A**	10	**C**	10	**D**
11	**E**	11	**D**	11	**E**	11	**E**	11	**B**	11	**C**	11	**A**	11	**B**
12	**A**	12	**A**	12	**D**	12	**E**	12	**A**	12	**E**	12	**B**	12	**E**
13	**E**	13	**B**	13	**B**	13	**C**	13	**C**	13	**B**	13	**E**	13	**B**
14	**D**	14	**C**	14	**E**	14	**D**	14	**E**	14	**A**	14	**B**	14	**C**
15	**C**	15	**A**	15	**D**	15	**E**	15	**D**	15	**C**	15	**A**	15	**E**
16	**B**	16	**E**	16	**D**	16	**D**	16	**B**	16	**A**	16	**A**	16	**A**
17	**A**	17	**E**	17	**C**	17	**E**	17	**C**	17	**E**	17	**D**	17	**A**
18	**A**	18	**C**	18	**D**	18	**B**	18	**C**	18	**E**	18	**D**	18	**D**
19	**A**	19	**C**	19	**D**	19	**B**	19	**C**	19	**D**	19	**E**	19	**C**
20	**D**	20	**E**	20	**C**	20	**D**	20	**D**	20	**D**	20	**D**	20	**A**
21	**B**	21	**E**	21	**E**	21	**C**	21	**A**	21	**E**	21	**B**	21	**C**
22	**E**	22	**D**	22	**D**	22	**D**	22	**D**	22	**C**	22	**D**	22	**C**
23	**E**	23	**C**	23	**C**	23	**C**	23	**B**	23	**D**	23	**D**	23	**B**
24	**B**	24	**D**	24	**B**	24	**B**	24	**B**	24	**C**	24	**C**	24	**B**
25	**C**	25	**E**	25	**E**	25	**C**	25	**A**	25	**B**	25	**A**	25	**B**

XI CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS. 2009

(Pruebas 81 al 88)

TABLA DE SOLUCIONES

1ª FASE								**2ª FASE**							
Nivel I		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**		**Nivel I**		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**	
81		**82**		**83**		**84**		**85**		**86**		**87**		**88**	
1	**C**	1	**C**	1	**E**	1	**A**	1	**E**	1	**C**	1	**A**	1	**B**
2	**A**	2	**B**	2	**A**	2	**E**	2	**A**	2	**C**	2	**E**	2	**A**
3	**D**	3	**A**	3	**B**	3	**E**	3	**B**	3	**A**	3	**B**	3	**C**
4	**C**	4	**C**	4	**A**	4	**A**	4	**C**	4	**D**	4	**D**	4	**C**
5	**C**	5	**C**	5	**D**	5	**C**	5	**C**	5	**D**	5	**A**	5	**D**
6	**A**	6	**D**	6	**E**	6	**A**	6	**B**	6	**D**	6	**C**	6	**E**
7	**B**	7	**C**	7	**E**	7	**E**	7	**A**	7	**C**	7	**D**	7	**D**
8	**E**	8	**E**	8	**C**	8	**C**	8	**D**	8	**D**	8	**C**	8	**D**
9	**C**	9	**C**	9	**D**	9	**A**	9	**D**	9	**D**	9	**E**	9	**D**
10	**D**	10	**C**	10	**C**	10	**C**	10	**E**	10	**B**	10	**A**	10	**A**
11	**B**	11	**E**	11	**C**	11	**E**	11	**C**	11	**B**	11	**B**	11	**A**
12	**C**	12	**B**	12	**E**	12	**E**	12	**D**	12	**A**	12	**C**	12	**B**
13	**E**	13	**D**	13	**C**	13	**D**	13	**E**	13	**B**	13	**D**	13	**E**
14	**D**	14	**E**	14	**C**	14	**D**	14	**C**	14	**C**	14	**B**	14	**D**
15	**B**	15	**D**	15	**D**	15	**E**	15	**A**	15	**E**	15	**D**	15	**C**
16	**A**	16	**E**	16	**C**	16	**A**	16	**C**	16	**C**	16	**E**	16	**C**
17	**A**	17	**D**	17	**A**	17	**C**	17	**B**	17	**E**	17	**C**	17	**C**
18	**C**	18	**D**	18	**B**	18	**D**	18	**A**	18	**E**	18	**C**	18	**E**
19	**A**	19	**A**	19	**D**	19	**C**	19	**B**	19	**A**	19	**B**	19	**C**
20	**E**	20	**A**	20	**C**	20	**D**	20	**C**	20	**B**	20	**E**	20	**A**
21	**E**	21	**D**	21	**B**	21	**B**	21	**C**	21	**B**	21	**E**	21	**C**
22	**D**	22	**E**	22	**B**	22	**B**	22	**C**	22	**A**	22	**C**	22	**A**
23	**B**	23	**E**	23	**B**	23	**D**	23	**E**	23	**E**	23	**B**	23	**C**
24	**C**	24	**C**	24	**E**	24	**A**	24	**B**	24	**D**	24	**E**	24	**C**
25	**B**	25	**C**	25	**D**	25	**D**	25	**C**	25	**B**	25	**A**	25	**A**

XII CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS. 2010

(Pruebas 89 al 96)

TABLA DE SOLUCIONES

1ª FASE								**2ª FASE**							
Nivel I		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**		**Nivel I**		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**	
89		**90**		**91**		**92**		**93**		**94**		**95**		**96**	
1	**D**	1	**D**	1	**E**	1	**C**	1	**D**	1	**B**	1	**D**	1	**C**
2	**E**	2	**D**	2	**C**	2	**C**	2	**C**	2	**E**	2	**B**	2	**B**
3	**B**	3	**B**	3	**B**	3	**B**	3	**D**	3	**B**	3	**B**	3	**D**
4	**B**	4	**E**	4	**C**	4	**C**	4	**D**	4	**A**	4	**D**	4	**E**
5	**A**	5	**B**	5	**E**	5	**C**	5	**A**	5	**D**	5	**B**	5	**A**
6	**A**	6	**E**	6	**D**	6	**A**	6	**D**	6	**B**	6	**D**	6	**E**
7	**D**	7	**C**	7	**B**	7	**C**	7	**B**	7	**B**	7	**D**	7	**B**
8	**C**	8	**D**	8	**A**	8	**B**	8	**E**	8	**C**	8	**E**	8	**B**
9	**C**	9	**A**	9	**B**	9	**E**	9	**D**	9	**A**	9	**E**	9	**C**
10	**C**	10	**B**	10	**A**	10	**D**	10	**D**	10	**D**	10	**C**	10	**D**
11	**B**	11	**C**	11	**A**	11	**A**	11	**E**	11	**E**	11	**D**	11	**B**
12	**B**	12	**C**	12	**E**	12	**D**	12	**A**	12	**D**	12	**A**	12	**D**
13	**D**	13	**A**	13	**B**	13	**A**	13	**D**	13	**A**	13	**E**	13	**D**
14	**B**	14	**D**	14	**B**	14	**E**	14	**D**	14	**C**	14	**B**	14	**C**
15	**D**	15	**A**	15	**C**	15	**D**	15	**B**	15	**B**	15	**B**	15	**B**
16	**B**	16	**C**	16	**C**	16	**C**	16	**B**	16	**B**	16	**D**	16	**C**
17	**D**	17	**D**	17	**A**	17	**A**	17	**B**	17	**E**	17	**D**	17	**B**
18	**E**	18	**E**	18	**C**	18	**A**	18	**B**	18	**C**	18	**C**	18	**A**
19	**E**	19	**C**	19	**A**	19	**D**	19	**D**	19	**B**	19	**C**	19	**B**
20	**E**	20	**E**	20	**A**	20	**C**	20	**C**	20	**C**	20	**D**	20	**C**
21	**E**	21	**B**	21	**A**	21	**B**	21	**C**	21	**A**	21	**B**	21	**D**
22	**E**	22	**C**	22	**C**	22	**B**	22	**C**	22	**D**	22	**C**	22	**B**
23	**A**	23	**A**	23	**A**	23	**A**	23	**D**	23	**E**	23	**D**	23	**A**
24	**B**	24	**A**	24	**D**	24	**E**	24	**D**	24	**A**	24	**D**	24	**E**
25	**C**	25	**D**	25	**D**	25	**B**	25	**D**	25	**D**	25	**D**	25	**A**

XIII CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS. 2011

(Pruebas 97 al 104)

TABLA DE SOLUCIONES

1ª FASE								**2ª FASE**							
Nivel I		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**		**Nivel I**		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**	
97		**98**		**99**		**100**		**101**		**102**		**103**		**104**	
1	**D**	1	**E**	1	**A**	1	**A**	1	**D**	1	**D**	1	**B**	1	**B**
2	**E**	2	**B**	2	**B**	2	**D**	2	**B**	2	**B**	2	**D**	2	**B**
3	**B**	3	**A**	3	**D**	3	**A**	3	**E**	3	**A**	3	**B**	3	**E**
4	**D**	4	**C**	4	**D**	4	**A**	4	**D**	4	**B**	4	**B**	4	**D**
5	**C**	5	**D**	5	**D**	5	**C**	5	**B**	5	**A**	5	**D**	5	**B**
6	**C**	6	**D**	6	**E**	6	**B**	6	**E**	6	**A**	6	**E**	6	**B**
7	**C**	7	**D**	7	**B**	7	**E**	7	**B**	7	**E**	7	**B**	7	**E**
8	**D**	8	**E**	8	**E**	8	**E**	8	**B**	8	**E**	8	**E**	8	**E**
9	**C**	9	**B**	9	**B**	9	**C**	9	**D**	9	**A**	9	**D**	9	**C**
10	**A**	10	**B**	10	**E**	10	**E**	10	**E**	10	**C**	10	**E**	10	**A**
11	**A**	11	**D**	11	**A**	11	**B**	11	**D**	11	**B**	11	**A**	11	**C**
12	**D**	12	**B**	12	**D**	12	**E**	12	**D**	12	**E**	12	**C**	12	**E**
13	**B**	13	**C**	13	**E**	13	**B**	13	**C**	13	**C**	13	**E**	13	**E**
14	**C**	14	**A**	14	**A**	14	**D**	14	**D**	14	**A**	14	**B**	14	**D**
15	**D**	15	**D**	15	**B**	15	**B**	15	**D**	15	**D**	15	**D**	15	**C**
16	**B**	16	**E**	16	**E**	16	**D**	16	**D**	16	**A**	16	**E**	16	**C**
17	**C**	17	**B**	17	**A**	17	**B**	17	**A**	17	**C**	17	**D**	17	**C**
18	**C**	18	**E**	18	**C**	18	**C**	18	**B**	18	**D**	18	**C**	18	**C**
19	**B**	19	**C**	19	**E**	19	**D**	19	**C**	19	**B**	19	**D**	19	**B**
20	**B**	20	**C**	20	**B**	20	**D**	20	**E**	20	**E**	20	**C**	20	**D**
21	**E**	21	**B**	21	**A**	21	**C**	21	**A**	21	**C**	21	**B**	21	**B**
22	**E**	22	**E**	22	**B**	22	**D**	22	**C**	22	**D**	22	**B**	22	**E**
23	**A**	23	**C**	23	**D**	23	**B**	23	**A**	23	**C**	23	**E**	23	**D**
24	**D**	24	**C**	24	**C**	24	**C**	24	**D**	24	**A**	24	**D**	24	**A**
25	**C**	25	**E**	25	**E**	25	**B**	25	**D**	25	**E**	25	**D**	25	**B**

XIV CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS. 2012

(Pruebas 105 al 112)

TABLA DE SOLUCIONES

1ª FASE								2ª FASE							
Nivel I		Nivel II		Nivel III		Nivel IV		Nivel I		Nivel II		Nivel III		Nivel IV	
105		106		107		108		109		110		111		112	
1	**C**	1	**A**	1	**C**	1	**A**	1	**E**	1	**E**	1	**B**	1	**E**
2	**E**	2	**E**	2	**B**	2	**E**	2	**E**	2	**D**	2	**B**	2	**B**
3	**D**	3	**B**	3	**D**	3	**C**	3	**B**	3	**E**	3	**E**	3	**A**
4	**D**	4	**C**	4	**E**	4	**B**	4	**D**	4	**A**	4	**A**	4	**A**
5	**D**	5	**B**	5	**A**	5	**D**	5	**C**	5	**D**	5	**D**	5	**A**
6	**D**	6	**A**	6	**A**	6	**B**	6	**C**	6	**D**	6	**C**	6	**D**
7	**C**	7	**E**	7	**E**	7	**D**	7	**D**	7	**B**	7	**B**	7	**B**
8	**D**	8	**C**	8	**E**	8	**D**	8	**C**	8	**C**	8	**E**	8	**D**
9	**B**	9	**A**	9	**C**	9	**A**	9	**E**	9	**B**	9	**A**	9	**B**
10	**D**	10	**A**	10	**D**	10	**A**	10	**E**	10	**B**	10	**D**	10	**D**
11	**B**	11	**E**	11	**D**	11	**C**	11	**C**	11	**C**	11	**B**	11	**C**
12	**D**	12	**B**	12	**B**	12	**C**	12	**A**	12	**C**	12	**D**	12	**E**
13	**A**	13	**A**	13	**D**	13	**B**	13	**D**	13	**E**	13	**A**	13	**A**
14	**C**	14	**B**	14	**D**	14	**D**	14	**B**	14	**A**	14	**E**	14	**C**
15	**D**	15	**D**	15	**C**	15	**A**	15	**E**	15	**E**	15	**C**	15	**E**
16	**A**	16	**C**	16	**C**	16	**A**	16	**C**	16	**B**	16	**C**	16	**C**
17	**C**	17	**A**	17	**B**	17	**C**	17	**D**	17	**B**	17	**D**	17	**E**
18	**A**	18	**B**	18	**E**	18	**B**	18	**B**	18	**E**	18	**B**	18	**B**
19	**A**	19	**C**	19	**C**	19	**B**	19	**C**	19	**D**	19	**B**	19	**D**
20	**A**	20	**D**	20	**C**	20	**E**	20	**A**	20	**D**	20	**E**	20	**B**
21	**A**	21	**E**	21	**B**	21	**C**	21	**B**	21	**B**	21	**D**	21	**C**
22	**E**	22	**B**	22	**A**	22	**B**	22	**A**	22	**D**	22	**D**	22	**E**
23	**E**	23	**D**	23	**C**	23	**C**	23	**C**	23	**E**	23	**A**	23	**D**
24	**B**	24	**C**	24	**C**	24	**C**	24	**E**	24	**C**	24	**B**	24	**C**
25	**E**	25	**A**	25	**A**	25	**C**	25	**C**	25	**D**	25	**C**	25	**C**

XV CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS. 2013

(Pruebas 113 al 120)

TABLA DE SOLUCIONES

1ª FASE								**2ª FASE**							
Nivel I		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**		**Nivel I**		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**	
113		**114**		**115**		**116**		**117**		**118**		**119**		**120**	
1	**C**	1	**B**	1	**E**	1	**C**	1	**E**	1	**A**	1	**B**	1	**B**
2	**C**	2	**D**	2	**B**	2	**C**	2	**B**	2	**B**	2	**E**	2	**D**
3	**D**	3	**A**	3	**C**	3	**B**	3	**C**	3	**D**	3	**A**	3	**E**
4	**C**	4	**C**	4	**D**	4	**A**	4	**E**	4	**C**	4	**C**	4	**B**
5	**C**	5	**D**	5	**D**	5	**D**	5	**A**	5	**A**	5	**A**	5	**D**
6	**D**	6	**B**	6	**C**	6	**C**	6	**D**	6	**A**	6	**E**	6	**B**
7	**A**	7	**E**	7	**C**	7	**B**	7	**B**	7	**D**	7	**B**	7	**E**
8	**D**	8	**C**	8	**D**	8	**E**	8	**A**	8	**A**	8	**E**	8	**A**
9	**D**	9	**B**	9	**A**	9	**C**	9	**A**	9	**B**	9	**E**	9	**C**
10	**E**	10	**D**	10	**C**	10	**B**	10	**D**	10	**D**	10	**B**	10	**B**
11	**E**	11	**A**	11	**D**	11	**E**	11	**D**	11	**D**	11	**C**	11	**D**
12	**B**	12	**C**	12	**D**	12	**B**	12	**E**	12	**D**	12	**A**	12	**D**
13	**C**	13	**D**	13	**E**	13	**D**	13	**D**	13	**E**	13	**B**	13	**E**
14	**E**	14	**D**	14	**D**	14	**C**	14	**D**	14	**B**	14	**E**	14	**A**
15	**B**	15	**E**	15	**D**	15	**B**	15	**D**	15	**B**	15	**A**	15	**D**
16	**D**	16	**E**	16	**B**	16	**D**	16	**E**	16	**A**	16	**A**	16	**D**
17	**D**	17	**B**	17	**D**	17	**D**	17	**D**	17	**C**	17	**C**	17	**D**
18	**C**	18	**C**	18	**A**	18	**D**	18	**B**	18	**D**	18	**B**	18	**A**
19	**C**	19	**A**	19	**D**	19	**D**	19	**B**	19	**C**	19	**C**	19	**E**
20	**B**	20	**B**	20	**E**	20	**E**	20	**A**	20	**E**	20	**D**	20	**A**
21	**B**	21	**E**	21	**A**	21	**D**	21	**A**	21	**C**	21	**C**	21	**A**
22	**D**	22	**B**	22	**C**	22	**C**	22	**E**	22	**B**	22	**B**	22	**C**
23	**C**	23	**C**	23	**A**	23	**E**	23	**A**	23	**A**	23	**C**	23	**B**
24	**E**	24	**A**	24	**B**	24	**B**	24	**C**	24	**C**	24	**C**	24	**A**
25	**E**	25	**D**	25	**A**	25	**D**	25	**D**	25	**D**	25	**B**	25	**C**

XVI CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS. 2014

(Pruebas 121 al 128)

TABLA DE SOLUCIONES

1ª FASE								**2ª FASE**							
Nivel I		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**		**Nivel I**		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**	
121		**122**		**123**		**124**		**125**		**126**		**127**		**128**	
1	**C**	1	**A**	1	**D**	1	**C**	1	**A**	1	**E**	1	**D**	1	**E**
2	**D**	2	**D**	2	**A**	2	**A**	2	**C**	2	**B**	2	**B**	2	**E**
3	**B**	3	**D**	3	**A**	3	**C**	3	**B**	3	**A**	3	**E**	3	**B**
4	**D**	4	**C**	4	**C**	4	**C**	4	**C**	4	**D**	4	**E**	4	**C**
5	**A**	5	**D**	5	**B**	5	**B**	5	**B**	5	**D**	5	**C**	5	**B**
6	**D**	6	**A**	6	**B**	6	**B**	6	**C**	6	**E**	6	**B**	6	**C**
7	**B**	7	**B**	7	**D**	7	**E**	7	**C**	7	**D**	7	**A**	7	**A**
8	**A**	8	**C**	8	**A**	8	**C**	8	**D**	8	**B**	8	**B**	8	**B**
9	**E**	9	**D**	9	**A**	9	**C**	9	**D**	9	**C**	9	**D**	9	**A**
10	**E**	10	**E**	10	**D**	10	**E**	10	**E**	10	**A**	10	**E**	10	**C**
11	**A**	11	**A**	11	**D**	11	**E**	11	**C**	11	**C**	11	**E**	11	**C**
12	**E**	12	**E**	12	**D**	12	**E**	12	**C**	12	**E**	12	**B**	12	**D**
13	**A**	13	**A**	13	**E**	13	**B**	13	**D**	13	**B**	13	**B**	13	**A**
14	**B**	14	**B**	14	**B**	14	**B**	14	**B**	14	**D**	14	**C**	14	**D**
15	**A**	15	**A**	15	**A**	15	**D**	15	**C**	15	**D**	15	**E**	15	**A**
16	**E**	16	**B**	16	**C**	16	**E**	16	**A**	16	**E**	16	**E**	16	**E**
17	**B**	17	**A**	17	**B**	17	**D**	17	**A**	17	**E**	17	**D**	17	**D**
18	**D**	18	**D**	18	**D**	18	**B**	18	**B**	18	**B**	18	**B**	18	**B**
19	**A**	19	**D**	19	**B**	19	**C**	19	**A**	19	**B**	19	**D**	19	**A**
20	**C**	20	**D**	20	**C**	20	**B**	20	**E**	20	**C**	20	**B**	20	**C**
21	**A**	21	**D**	21	**C**	21	**B**	21	**C**	21	**D**	21	**D**	21	**D**
22	**E**	22	**B**	22	**E**	22	**D**	22	**D**	22	**C**	22	**B**	22	**B**
23	**D**	23	**C**	23	**A**	23	**A**	23	**A**	23	**E**	23	**C**	23	**E**
24	**E**	24	**B**	24	**B**	24	**B**	24	**D**	24	**E**	24	**C**	24	**A**
25	**B**	25	**B**	25	**E**	25	**E**	25	**A**	25	**E**	25	**E**	25	**C**

XVII CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS. 2015

(Pruebas 129 al 136)

TABLA DE SOLUCIONES

1ª FASE								**2ª FASE**							
Nivel I		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**		**Nivel I**		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**	
129		**130**		**131**		**132**		**133**		**134**		**135**		**136**	
1	**D**	1	**D**	1	**A**	1	**B**	1	**A**	1	**E**	1	**D**	1	**B**
2	**A**	2	**B**	2	**E**	2	**D**	2	**D**	2	**B**	2	**A**	2	**E**
3	**C**	3	**E**	3	**B**	3	**D**	3	**C**	3	**A**	3	**B**	3	**A**
4	**C**	4	**E**	4	**A**	4	**C**	4	**D**	4	**D**	4	**B**	4	**B**
5	**B**	5	**B**	5	**E**	5	**E**	5	**A**	5	**C**	5	**C**	5	**E**
6	**B**	6	**D**	6	**D**	6	**D**	6	**D**	6	**B**	6	**C**	6	**D**
7	**D**	7	**A**	7	**A**	7	**C**	7	**D**	7	**A**	7	**A**	7	**B**
8	**D**	8	**B**	8	**E**	8	**C**	8	**C**	8	**A**	8	**E**	8	**E**
9	**E**	9	**C**	9	**B**	9	**C**	9	**B**	9	**D**	9	**B**	9	**C**
10	**A**	10	**C**	10	**B**	10	**B**	10	**D**	10	**E**	10	**D**	10	**C**
11	**A**	11	**D**	11	**D**	11	**D**	11	**D**	11	**A**	11	**A**	11	**C**
12	**C**	12	**E**	12	**B**	12	**A**	12	**D**	12	**C**	12	**D**	12	**E**
13	**E**	13	**E**	13	**C**	13	**A**	13	**D**	13	**B**	13	**B**	13	**D**
14	**D**	14	**D**	14	**A**	14	**A**	14	**D**	14	**E**	14	**D**	14	**E**
15	**D**	15	**D**	15	**A**	15	**A**	15	**A**	15	**C**	15	**C**	15	**E**
16	**C**	16	**C**	16	**D**	16	**B**	16	**D**	16	**C**	16	**B**	16	**E**
17	**A**	17	**A**	17	**B**	17	**A**	17	**C**	17	**A**	17	**B**	17	**E**
18	**E**	18	**B**	18	**D**	18	**C**	18	**B**	18	**A**	18	**E**	18	**C**
19	**D**	19	**E**	19	**C**	19	**E**	19	**E**	19	**D**	19	**A**	19	**B**
20	**D**	20	**D**	20	**D**	20	**B**	20	**D**	20	**C**	20	**E**	20	**D**
21	**E**	21	**A**	21	**B**	21	**E**	21	**C**	21	**A**	21	**A**	21	**C**
22	**C**	22	**E**	22	**C**	22	**D**	22	**A**	22	**D**	22	**D**	22	**D**
23	**B**	23	**E**	23	**C**	23	**E**	23	**E**	23	**E**	23	**B**	23	**B**
24	**E**	24	**A**	24	**B**	24	**D**	24	**C**	24	**D**	24	**A**	24	**D**
25	**B**	25	**E**	25	**C**	25	**C**	25	**C**	25	**D**	25	**A**	25	**D**

XVIII CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS. 2016

(Pruebas 137 al 144)

TABLA DE SOLUCIONES

1ª FASE								**2ª FASE**							
Nivel I		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**		**Nivel I**		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**	
137		**138**		**139**		**140**		**141**		**142**		**143**		**144**	
1	**C**	1	**B**	1	**D**	1	**D**	1	**D**	1	**B**	1	**A**	1	**A**
2	**C**	2	**C**	2	**C**	2	**A**	2	**A**	2	**B**	2	**D**	2	**E**
3	**A**	3	**A**	3	**D**	3	**D**	3	**A**	3	**B**	3	**E**	3	**A**
4	**C**	4	**C**	4	**E**	4	**B**	4	**B**	4	**E**	4	**A**	4	**C**
5	**E**	5	**B**	5	**C**	5	**C**	5	**E**	5	**C**	5	**C**	5	**B**
6	**A**	6	**E**	6	**A**	6	**D**	6	**A**	6	**D**	6	**A**	6	**B**
7	**D**	7	**E**	7	**C**	7	**D**	7	**C**	7	**A**	7	**D**	7	**A**
8	**E**	8	**D**	8	**A**	8	**A**	8	**E**	8	**C**	8	**C**	8	**D**
9	**B**	9	**A**	9	**A**	9	**C**	9	**D**	9	**D**	9	**B**	9	**D**
10	**B**	10	**A**	10	**C**	10	**E**	10	**C**	10	**A**	10	**E**	10	**A**
11	**B**	11	**A**	11	**E**	11	**E**	11	**E**	11	**E**	11	**E**	11	**D**
12	**A**	12	**B**	12	**E**	12	**D**	12	**B**	12	**B**	12	**A**	12	**E**
13	**D**	13	**B**	13	**D**	13	**B**	13	**D**	13	**A**	13	**C**	13	**A**
14	**C**	14	**E**	14	**C**	14	**D**	14	**A**	14	**D**	14	**D**	14	**C**
15	**A**	15	**A**	15	**E**	15	**E**	15	**A**	15	**C**	15	**A**	15	**C**
16	**E**	16	**B**	16	**D**	16	**C**	16	**B**	16	**E**	16	**A**	16	**E**
17	**A**	17	**B**	17	**C**	17	**C**	17	**C**	17	**C**	17	**E**	17	**C**
18	**D**	18	**A**	18	**D**	18	**B**	18	**D**	18	**C**	18	**C**	18	**C**
19	**B**	19	**B**	19	**E**	19	**E**	19	**E**	19	**D**	19	**D**	19	**B**
20	**A**	20	**C**	20	**D**	20	**A**	20	**D**	20	**E**	20	**D**	20	**C**
21	**C**	21	**A**	21	**C**	21	**D**	21	**D**	21	**C**	21	**B**	21	**E**
22	**D**	22	**A**	22	**B**	22	**B**	22	**D**	22	**B**	22	**D**	22	**D**
23	**C**	23	**A**	23	**A**	23	**D**	23	**C**	23	**E**	23	**E**	23	**E**
24	**E**	24	**B**	24	**B**	24	**C**	24	**D**	24	**E**	24	**A**	24	**D**
25	**A**	25	**C**	25	**B**	25	**B**	25	**C**	25	**A**	25	**B**	25	**D**

XIX CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS. 2017

(Pruebas 145 al 152)

TABLA DE SOLUCIONES

1ª FASE								2ª FASE							
Nivel I		Nivel II		Nivel III		Nivel IV		Nivel I		Nivel II		Nivel III		Nivel IV	
145		146		147		148		149		150		151		152	
1	**D**	1	**A**	1	**B**	1	**D**	1	**A**	1	**E**	1	**E**	1	**C**
2	**B**	2	**E**	2	**C**	2	**C**	2	**C**	2	**C**	2	**C**	2	**D**
3	**D**	3	**A**	3	**E**	3	**E**	3	**C**	3	**B**	3	**C**	3	**C**
4	**D**	4	**B**	4	**C**	4	**A**	4	**D**	4	**C**	4	**D**	4	**D**
5	**A**	5	**B**	5	**A**	5	**A**	5	**C**	5	**D**	5	**E**	5	**A**
6	**C**	6	**E**	6	**E**	6	**D**	6	**E**	6	**C**	6	**D**	6	**E**
7	**D**	7	**B**	7	**E**	7	**D**	7	**B**	7	**D**	7	**B**	7	**C**
8	**C**	8	**D**	8	**D**	8	**B**	8	**E**	8	**B**	8	**C**	8	**D**
9	**D**	9	**A**	9	**D**	9	**A**	9	**C**	9	**A**	9	**D**	9	**B**
10	**C**	10	**A**	10	**B**	10	**B**	10	**D**	10	**C**	10	**C**	10	**B**
11	**C**	11	**C**	11	**B**	11	**B**	11	**B**	11	**A**	11	**A**	11	**C**
12	**B**	12	**B**	12	**D**	12	**B**	12	**D**	12	**D**	12	**C**	12	**E**
13	**E**	13	**C**	13	**D**	13	**C**	13	**B**	13	**E**	13	**C**	13	**D**
14	**A**	14	**A**	14	**B**	14	**B**	14	**D**	14	**E**	14	**C**	14	**C**
15	**E**	15	**E**	15	**D**	15	**A**	15	**A**	15	**E**	15	**D**	15	**A**
16	**A**	16	**E**	16	**C**	16	**A**	16	**C**	16	**B**	16	**B**	16	**E**
17	**E**	17	**B**	17	**D**	17	**A**	17	**B**	17	**D**	17	**E**	17	**E**
18	**C**	18	**D**	18	**C**	18	**D**	18	**D**	18	**A**	18	**B**	18	**B**
19	**E**	19	**A**	19	**C**	19	**A**	19	**B**	19	**D**	19	**D**	19	**D**
20	**D**	20	**D**	20	**C**	20	**E**	20	**A**	20	**A**	20	**B**	20	**C**
21	**A**	21	**D**	21	**E**	21	**E**	21	**B**	21	**D**	21	**B**	21	**D**
22	**E**	22	**B**	22	**C**	22	**A**	22	**D**	22	**A**	22	**C**	22	**C**
23	**B**	23	**B**	23	**D**	23	**A**	23	**C**	23	**C**	23	**D**	23	**B**
24	**B**	24	**C**	24	**C**	24	**C**	24	**C**	24	**A**	24	**A**	24	**D**
25	**A**	25	**E**	25	**E**	25	**D**	25	**E**	25	**B**	25	**A**	25	**B**

XX CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS. 2018

(Pruebas 153 al 160)

TABLA DE SOLUCIONES

1ª FASE								**2ª FASE**							
Nivel I		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**		**Nivel I**		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**	
153		**154**		**155**		**156**		**157**		**158**		**159**		**160**	
1	**E**	1	**B**	1	**C**	1	**D**	1	**C**	1	**D**	1	**D**	1	**B**
2	**E**	2	**A**	2	**D**	2	**C**	2	**D**	2	**C**	2	**D**	2	**C**
3	**D**	3	**A**	3	**E**	3	**C**	3	**D**	3	**D**	3	**C**	3	**A**
4	**D**	4	**E**	4	**D**	4	**A**	4	**C**	4	**B**	4	**E**	4	**D**
5	**C**	5	**D**	5	**A**	5	**D**	5	**C**	5	**C**	5	**C**	5	**E**
6	**D**	6	**C**	6	**B**	6	**C**	6	**A**	6	**C**	6	**D**	6	**A**
7	**B**	7	**B**	7	**C**	7	**E**	7	**B**	7	**E**	7	**D**	7	**D**
8	**A**	8	**E**	8	**D**	8	**D**	8	**E**	8	**E**	8	**D**	8	**C**
9	**B**	9	**B**	9	**C**	9	**E**	9	**B**	9	**A**	9	**D**	9	**E**
10	**A**	10	**B**	10	**A**	10	**E**	10	**C**	10	**E**	10	**B**	10	**C**
11	**D**	11	**A**	11	**C**	11	**A**	11	**E**	11	**D**	11	**E**	11	**E**
12	**B**	12	**C**	12	**D**	12	**E**	12	**A**	12	**A**	12	**D**	12	**B**
13	**D**	13	**C**	13	**E**	13	**D**	13	**D**	13	**B**	13	**E**	13	**C**
14	**C**	14	**B**	14	**D**	14	**A**	14	**A**	14	**C**	14	**D**	14	**E**
15	**D**	15	**A**	15	**B**	15	**B**	15	**D**	15	**D**	15	**C**	15	**B**
16	**A**	16	**D**	16	**B**	16	**C**	16	**E**	16	**B**	16	**A**	16	**A**
17	**D**	17	**E**	17	**D**	17	**A**	17	**A**	17	**E**	17	**B**	17	**C**
18	**E**	18	**B**	18	**C**	18	**D**	18	**D**	18	**B**	18	**C**	18	**D**
19	**B**	19	**A**	19	**A**	19	**C**	19	**D**	19	**E**	19	**C**	19	**D**
20	**C**	20	**B**	20	**D**	20	**A**	20	**C**	20	**C**	20	**D**	20	**E**
21	**C**	21	**C**	21	**B**	21	**C**	21	**B**	21	**A**	21	**A**	21	**C**
22	**A**	22	**D**	22	**A**	22	**C**	22	**D**	22	**C**	22	**D**	22	**A**
23	**B**	23	**B**	23	**D**	23	**A**	23	**C**	23	**E**	23	**B**	23	**E**
24	**C**	24	**E**	24	**D**	24	**D**	24	**C**	24	**A**	24	**C**	24	**C**
25	**E**	25	**C**	25	**B**	25	**E**	25	**E**	25	**D**	25	**B**	25	**A**

XXI CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS. 2019

(Pruebas 161 al 168)

TABLA DE SOLUCIONES

1ª FASE								2ª FASE							
Nivel I		Nivel II		Nivel III		Nivel IV		Nivel I		Nivel II		Nivel III		Nivel IV	
161		162		163		164		165		166		167		168	
1	**C**	1	**E**	1	**B**	1	**D**	1	**D**	1	**C**	1	**D**	1	**B**
2	**B**	2	**A**	2	**D**	2	**D**	2	**C**	2	**D**	2	**D**	2	**D**
3	**A**	3	**B**	3	**B**	3	**A**	3	**C**	3	**C**	3	**C**	3	**D**
4	**A**	4	**E**	4	**D**	4	**C**	4	**D**	4	**C**	4	**A**	4	**C**
5	**A**	5	**E**	5	**C**	5	**E**	5	**A**	5	**A**	5	**E**	5	**B**
6	**C**	6	**A**	6	**D**	6	**C**	6	**C**	6	**C**	6	**D**	6	**C**
7	**A**	7	**B**	7	**E**	7	**D**	7	**C**	7	**D**	7	**C**	7	**B**
8	**E**	8	**D**	8	**B**	8	**C**	8	**B**	8	**A**	8	**C**	8	**A**
9	**D**	9	**A**	9	**C**	9	**A**	9	**D**	9	**D**	9	**D**	9	**B**
10	**B**	10	**C**	10	**E**	10	**C**	10	**B**	10	**D**	10	**B**	10	**E**
11	**D**	11	**D**	11	**C**	11	**D**	11	**D**	11	**E**	11	**D**	11	**E**
12	**D**	12	**E**	12	**C**	12	**C**	12	**B**	12	**C**	12	**A**	12	**D**
13	**D**	13	**D**	13	**B**	13	**A**	13	**B**	13	**C**	13	**B**	13	**C**
14	**E**	14	**D**	14	**C**	14	**E**	14	**B**	14	**C**	14	**C**	14	**A**
15	**A**	15	**A**	15	**C**	15	**D**	15	**C**	15	**A**	15	**C**	15	**C**
16	**D**	16	**D**	16	**B**	16	**A**	16	**C**	16	**D**	16	**B**	16	**D**
17	**D**	17	**B**	17	**A**	17	**C**	17	**B**	17	**E**	17	**E**	17	**D**
18	**D**	18	**C**	18	**A**	18	**C**	18	**D**	18	**B**	18	**C**	18	**A**
19	**C**	19	**A**	19	**C**	19	**B**	19	**D**	19	**A**	19	**D**	19	**D**
20	**E**	20	**B**	20	**B**	20	**A**	20	**E**	20	**C**	20	**A**	20	**E**
21	**A**	21	**B**	21	**B**	21	**A**	21	**A**	21	**B**	21	**C**	21	**C**
22	**D**	22	**E**	22	**E**	22	**C**	22	**D**	22	**D**	22	**D**	22	**B**
23	**D**	23	**A**	23	**B**	23	**C**	23	**C**	23	**B**	23	**D**	23	**A**
24	**D**	24	**B**	24	**B**	24	**B**	24	**C**	24	**A**	24	**D**	24	**C**
25	**E**	25	**B**	25	**E**	25	**B**	25	**D**	25	**B**	25	**D**	25	**B**

XXII CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS. 2020

(Pruebas 169 al 176)

TABLA DE SOLUCIONES

1ª FASE								**2ª FASE**							
Nivel I		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**		**Nivel I**		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**	
169		**170**		**171**		**172**		**173**		**174**		**175**		**176**	
1	**B**	1	**B**	1	**E**	1	**B**	1		1		1		1	
2	**B**	2	**A**	2	**B**	2	**A**	2		2		2		2	
3	**A**	3	**E**	3	**B**	3	**A**	3		3		3		3	
4	**C**	4	**E**	4	**C**	4	**E**	4		4		4		4	
5	**E**	5	**D**	5	**E**	5	**E**	5		5		5		5	
6	**C**	6	**E**	6	**A**	6	**B**	6		6		6		6	
7	**E**	7	**D**	7	**A**	7	**A**	7		7		7		7	
8	**B**	8	**A**	8	**A**	8	**E**	8		8		8		8	
9	**B**	9	**B**	9	**C**	9	**C**	9		9		9		9	
10	**A**	10	**E**	10	**B**	10	**B**	10		10		10		10	
11	**D**	11	**D**	11	**A**	11	**C**	11		11		11		11	
12	**C**	12	**A**	12	**C**	12	**A**	12		12		12		12	
13	**B**	13	**B**	13	**C**	13	**A**	13		13		13		13	
14	**A**	14	**C**	14	**B**	14	**B**	14		14		14		14	
15	**E**	15	**C**	15	**E**	15	**E**	15		15		15		15	
16	**E**	16	**B**	16	**A**	16	**D**	16		16		16		16	
17	**E**	17	**D**	17	**D**	17	**A**	17		17		17		17	
18	**B**	18	**A**	18	**A**	18	**A**	18		18		18		18	
19	**D**	19	**E**	19	**E**	19	**A**	19		19		19		19	
20	**A**	20	**A**	20	**C**	20	**A**	20		20		20		20	
21	**D**	21	**A**	21	**B**	21	**E**	21		21		21		21	
22	**D**	22	**B**	22	**B**	22	**B**	22		22		22		22	
23	**C**	23	**D**	23	**A**	23	**A**	23		23		23		23	
24	**B**	24	**B**	24	**D**	24	**D**	24		24		24		24	
25	**B**	25	**C**	25	**C**	25	**D**	25		25		25		25	

XXIII CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS. 2021

(Pruebas 177 al 184)

TABLA DE SOLUCIONES

1ª FASE								**2ª FASE**							
Nivel I		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**		**Nivel I**		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**	
177		**178**		**179**		**180**		**181**		**182**		**183**		**184**	
1		1		1		1		1	**B**	1	**E**	1	**E**	1	**C**
2		2		2		2		2	**A**	2	**B**	2	**B**	2	**C**
3		3		3		3		3	**B**	3	**E**	3	**B**	3	**C**
4		4		4		4		4	**D**	4	**C**	4	**E**	4	**C**
5		5		5		5		5	**D**	5	**A**	5	**E**	5	**A**
6		6		6		6		6	**B**	6	**E**	6	**D**	6	**C**
7		7		7		7		7	**C**	7	**D**	7	**D**	7	**D**
8		8		8		8		8	**B**	8	**D**	8	**E**	8	**A**
9		9		9		9		9	**D**	9	**A**	9	**D**	9	**D**
10		10		10		10		10	**C**	10	**B**	10	**D**	10	**D**
11		11		11		11		11	**E**	11	**D**	11	**A**	11	**D**
12		12		12		12		12	**D**	12	**E**	12	**C**	12	**C**
13		13		13		13		13	**C**	13	**C**	13	**C**	13	**B**
14		14		14		14		14	**A**	14	**A**	14	**C**	14	**D**
15		15		15		15		15	**D**	15	**B**	15	**A**	15	**D**
16		16		16		16		16	**C**	16	**C**	16	**A**	16	**C**
17		17		17		17		17	**B**	17	**E**	17	**B**	17	**D**
18		18		18		18		18	**C**	18	**C**	18	**E**	18	**A**
19		19		19		19		19	**D**	19	**B**	19	**B**	19	**A**
20		20		20		20		20	**A**	20	**A**	20	**A**	20	**B**
21		21		21		21		21	**D**	21	**B**	21	**D**	21	**E**
22		22		22		22		22	**B**	22	**D**	22	**A**	22	**A**
23		23		23		23		23	**B**	23	**D**	23	**B**	23	**D**
24		24		24		24		24	**C**	24	**B**	24	**D**	24	**B**
25		25		25		25		25	**D**	25	**E**	25	**D**	25	**B**

XXIV CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS. 2022

(Pruebas 185 al 192)

TABLA DE SOLUCIONES

1ª FASE								**2ª FASE**							
Nivel I		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**		**Nivel I**		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**	
185		**186**		**187**		**188**		**189**		**190**		**191**		**192**	
1	**C**	1	**C**	1	**B**	1	**A**	1	**D**	1	**D**	1	**C**	1	**A**
2	**A**	2	**D**	2	**A**	2	**C**	2	**C**	2	**B**	2	**D**	2	**B**
3	**B**	3	**D**	3	**E**	3	**D**	3	**B**	3	**A**	3	**A**	3	**D**
4	**C**	4	**D**	4	**C**	4	**D**	4	**E**	4	**B**	4	**A**	4	**D**
5	**B**	5	**A**	5	**A**	5	**A**	5	**C**	5	**D**	5	**D**	5	**C**
6	**E**	6	**D**	6	**A**	6	**C**	6	**B**	6	**C**	6	**B**	6	**E**
7	**D**	7	**C**	7	**B**	7	**C**	7	**A**	7	**D**	7	**B**	7	**C**
8	**B**	8	**D**	8	**C**	8	**E**	8	**B**	8	**E**	8	**E**	8	**B**
9	**D**	9	**E**	9	**C**	9	**D**	9	**A**	9	**A**	9	**D**	9	**A**
10	**C**	10	**C**	10	**D**	10	**D**	10	**D**	10	**E**	10	**D**	10	**B**
11	**E**	11	**B**	11	**E**	11	**D**	11	**A**	11	**A**	11	**A**	11	**B**
12	**C**	12	**A**	12	**C**	12	**E**	12	**E**	12	**C**	12	**D**	12	**E**
13	**A**	13	**B**	13	**B**	13	**B**	13	**B**	13	**D**	13	**D**	13	**B**
14	**D**	14	**B**	14	**D**	14	**D**	14	**E**	14	**B**	14	**C**	14	**A**
15	**C**	15	**A**	15	**E**	15	**C**	15	**A**	15	**D**	15	**B**	15	**D**
16	**D**	16	**E**	16	**A**	16	**B**	16	**D**	16	**E**	16	**B**	16	**D**
17	**C**	17	**C**	17	**B**	17	**A**	17	**C**	17	**B**	17	**A**	17	**C**
18	**A**	18	**E**	18	**B**	18	**A**	18	**B**	18	**A**	18	**B**	18	**A**
19	**A**	19	**E**	19	**E**	19	**B**	19	**D**	19	**C**	19	**A**	19	**C**
20	**E**	20	**D**	20	**B**	20	**D**	20	**D**	20	**E**	20	**D**	20	**C**
21	**A**	21	**E**	21	**C**	21	**A**	21	**B**	21	**C**	21	**C**	21	**B**
22	**B**	22	**A**	22	**B**	22	**B**	22	**B**	22	**D**	22	**E**	22	**E**
23	**A**	23	**C**	23	**C**	23	**C**	23	**D**	23	**A**	23	**B**	23	**B**
24	**C**	24	**E**	24	**D**	24	**E**	24	**B**	24	**C**	24	**D**	24	**D**
25	**E**	25	**A**	25	**B**	25	**C**	25	**D**	25	**D**	25	**B**	25	**E**

XXV CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS. 2023

(Pruebas 193 al 200)

TABLA DE SOLUCIONES

1ª FASE								**2ª FASE**							
Nivel I		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**		**Nivel I**		**Nivel II**		**Nivel III**		**Nivel IV**	
193		**194**		**195**		**196**		**197**		**198**		**199**		**200**	
1	**A**	1	**D**	1	**E**	1	**C**	1	**B**	1	**C**	1	**B**	1	**E**
2	**E**	2	**A**	2	**B**	2	**B**	2	**A**	2	**D**	2	**B**	2	**B**
3	**C**	3	**E**	3	**C**	3	**B**	3	**C**	3	**B**	3	**E**	3	**A**
4	**B**	4	**D**	4	**D**	4	**A**	4	**E**	4	**C**	4	**A**	4	**E**
5	**A**	5	**C**	5	**D**	5	**D**	5	**D**	5	**E**	5	**B**	5	**C**
6	**A**	6	**C**	6	**D**	6	**B**	6	**D**	6	**A**	6	**D**	6	**A**
7	**D**	7	**D**	7	**B**	7	**D**	7	**A**	7	**B**	7	**C**	7	**D**
8	**A**	8	**A**	8	**A**	8	**E**	8	**A**	8	**B**	8	**B**	8	**A**
9	**D**	9	**B**	9	**E**	9	**D**	9	**C**	9	**B**	9	**B**	9	**C**
10	**D**	10	**C**	10	**C**	10	**D**	10	**C**	10	**E**	10	**E**	10	**E**
11	**E**	11	**D**	11	**A**	11	**A**	11	**D**	11	**D**	11	**E**	11	**A**
12	**E**	12	**A**	12	**D**	12	**C**	12	**E**	12	**B**	12	**C**	12	**B**
13	**B**	13	**C**	13	**D**	13	**B**	13	**C**	13	**A**	13	**A**	13	**A**
14	**E**	14	**E**	14	**B**	14	**E**	14	**C**	14	**E**	14	**A**	14	**E**
15	**C**	15	**D**	15	**E**	15	**D**	15	**C**	15	**A**	15	**C**	15	**C**
16	**B**	16	**B**	16	**D**	16	**C**	16	**D**	16	**C**	16	**E**	16	**C**
17	**B**	17	**D**	17	**B**	17	**E**	17	**C**	17	**C**	17	**E**	17	**D**
18	**A**	18	**A**	18	**A**	18	**C**	18	**D**	18	**B**	18	**B**	18	**A**
19	**D**	19	**C**	19	**A**	19	**A**	19	**E**	19	**D**	19	**C**	19	**C**
20	**B**	20	**A**	20	**E**	20	**C**	20	**D**	20	**C**	20	**A**	20	**C**
21	**D**	21	**D**	21	**B**	21	**B**	21	**A**	21	**D**	21	**C**	21	**D**
22	**A**	22	**E**	22	**C**	22	**C**	22	**B**	22	**C**	22	**C**	22	**B**
23	**C**	23	**B**	23	**E**	23	**E**	23	**D**	23	**D**	23	**A**	23	**A**
24	**E**	24	**B**	24	**A**	24	**D**	24	**D**	24	**B**	24	**C**	24	**E**
25	**A**	25	**C**	25	**D**	25	**E**	25	**C**	25	**A**	25	**B**	25	**E**














XXV
CONCURSO
PRIMAVERA
DE MATEMÁTICAS



