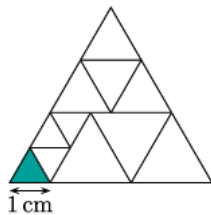


1. Tres ardillas, Ada, Bris y Carly recogieron 7 nueces en total. Cada ardilla recogió una cantidad distinta y cada una recogió al menos una nuez. ¿Cuántas nueces recogió Carly si se sabe que fue la que más nueces recogió?

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6

2. Un triángulo equilátero se divide en triángulos equiláteros más pequeños como se muestra. Si el triangulito sombreado mide 1 cm de lado, ¿cuál es el perímetro del triángulo original?

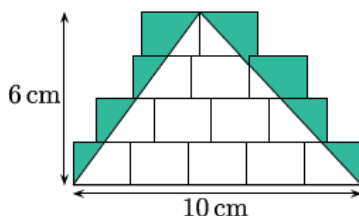


- a) 15cm
- b) 17cm
- c) 18cm
- d) 20cm

3. La suma de las edades de un grupo de niños es 36. Dentro de 2 años la suma de las edades será 60. ¿Cuántos niños hay en el grupo?

- a) 10
- b) 12
- c) 15
- d) 20

4. En la figura se muestran rectángulos idénticos que se dibujaron en el piso y, sobre ellos, un triángulo de base 10 cm y altura 6 cm. ¿Cuál es el área de la región sombreada?



- a) 12cm^2
- b) 14cm^2
- c) 16cm^2
- d) 18cm^2

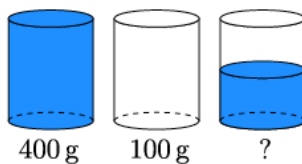
5. Se tienen 7 tarjetas numeradas del 1 al 7. Se repartieron 2 tarjetas a cada una de 3 personas y se observó que las de Alicia tenían el mismo residuo al dividirlos entre 3, las de Berta el mismo residuo de la división entre 4 y las de Carolina el mismo residuo de la división entre 5. ¿Qué tarjeta sobró?

- a) sólo puede ser 1
- b) sólo puede ser 4
- c) sólo puede ser 7
- d) sólo puede ser 4 o 7

6. En el jardín de una bruja hay 30 animales: perros, gatos y ratones. La bruja convierte 6 de los perros en 6 gatos. Después convierte 5 de los gatos en 5 ratones. Si después de esto hay el mismo número de perros que de gatos que de ratones, ¿cuántos gatos había al principio?

- a) 9
- b) 10
- c) 11
- d) 12

7. Un recipiente de vidrio lleno de líquido pesa 400 g. Cuando está vacío pesa 100 g. ¿Cuánto pesa cuando está lleno a la mitad?



- a) 150g
- b) 200g
- c) 225g
- d) 250g

8. Rodolfo tiene muchas monedas, todas iguales. Para comprar una manzana y una pera tiene que pagar 5 monedas; para comprar un plátano y una manzana tiene que pagar 7 monedas; para comprar una pera y un plátano tiene que pagar 10 monedas. ¿Cuántas monedas tiene que pagar por una manzana, una pera y un plátano?

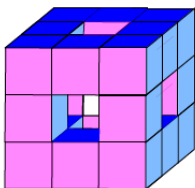
- a) 8
- b) 9
- c) 10
- d) 11

9. En el tablero que se muestra, cada forma representa un número distinto. La suma de los tres números en cada renglón se muestra a la derecha del renglón. ¿Qué número representa .

			15
			12
			16

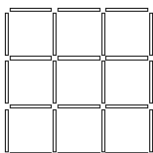
- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6

10. Con cubos de lado 1 se formó un cubo de $3 \times 3 \times 3$. Después, en cada una de las direcciones se hicieron perforaciones de adelante hacia atrás, de izquierda a derecha y de arriba a abajo, quitando siempre los cubos centrales de lado 1. ¿Cuántos cubos de lado 1 quedaron?



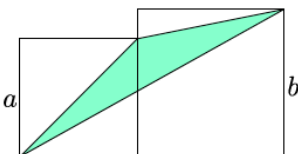
- a) 15
- b) 18
- c) 20
- d) 21

11. Natalia tiene varios palitos de longitud 1; algunos de ellos son azules, otros rojos, otros blancos y otros verdes. Quiere construir una figura de 3×3 como la que se muestra, de manera que cada cuadrado de lado 1 tenga exactamente un palito de cada color. ¿Cuál es el mínimo número de palitos verdes que debe usar?



- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 7

12. En la figura se muestran dos cuadrados adyacentes de lados a y b . ¿Cuál es el área del triángulo sombreado?



- a) $\frac{1}{2}a^2$
- b) $\frac{1}{2}b^2$
- c) $\frac{1}{4}(a^2 + b^2)$
- d) $\frac{1}{2}(a^2 + b^2)$

13. Cada uno de 4 premios se sortea para dárselo a una de dos personas. ¿Cuál es la probabilidad de que alguna de las dos personas se quede con todos los premios?

- a) $\frac{1}{8}$
- b) $\frac{1}{5}$
- c) $\frac{1}{4}$
- d) $\frac{1}{3}$

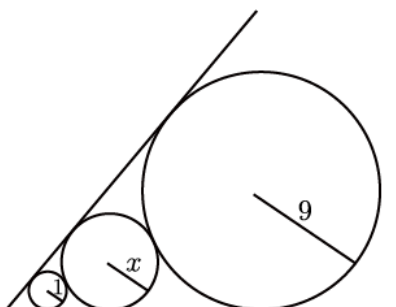
14. ¿Cuántos de los números enteros entre el 2^{10} y el 2^{13} , incluidos estos dos, son divisibles entre 2^{10} ?

- a) 4
- b) 6
- c) 8
- d) 16

15. ¿De cuántas formas es posible escoger tres números distintos del conjunto $\{1, 2, 3, \dots, 10\}$ de manera que uno de ellos sea el promedio de los otros dos?

- a) 12
- b) 20
- c) 30
- d) 40

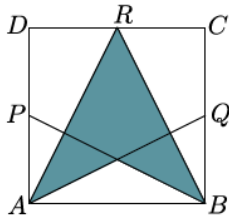
16. En la figura, las rectas forman un ángulo de 60° y los círculos son tangentes entre sí y a las rectas. Si el círculo pequeño tiene radio 1 y el círculo grande tiene radio 9, ¿cuál es el radio del círculo de enmedio?



- a) 3
- b) 4

- c) 5
- d) 6

17. El diagrama muestra un cuadrado ABCD con P, Q y R los puntos medios de los lados DA, BC y CD respectivamente. ¿Qué fracción del cuadrado ABCD está sombreada?



- a) $\frac{3}{4}$
- b) $\frac{5}{8}$
- c) $\frac{1}{2}$
- d) $\frac{3}{8}$

18. ¿Cuántos enteros positivos n son tales que su divisor más grande (excluyendo al mismo n) es $n-6$?

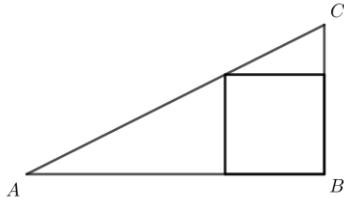
- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 6

19. ¿Cuál es el mayor entero menor o igual que el siguiente número?

$$\sqrt{20 + \sqrt{20 + \sqrt{20 + \sqrt{20 + \sqrt{20}}}}}$$

- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 20

20. En un triángulo rectángulo ABC está inscrito un cuadrado como se muestra en la figura. Si sabemos que $AB=6\text{cm}$ y $BC=3\text{cm}$, ¿cuánto mide el área del cuadrado?



- a) 6cm^2
- b) 9cm^2
- c) 4cm^2
- d) 8cm^2

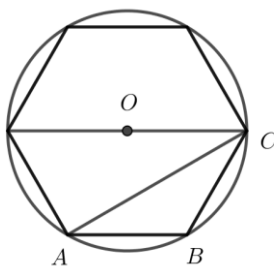
21. Si $a^2 = a + 2$, entonces a^3 es igual a:

- a) $a + 4$
- b) $2a + 8$
- c) $4a + 8$
- d) $3a + 2$

22. A partir de un cuadrado se forma un octágono regular cortando un triángulo rectángulo isósceles de cada esquina. Si cada lado del cuadrado mide 20cm, ¿cuánto mide cada lado del octágono?

- a) 12cm
- b) $20(\sqrt{2} - 1)\text{cm}$
- c) $10\sqrt{2}\text{cm}$
- d) 16cm

23. Si el área del círculo es 1m^2 , ¿cuánto mide el área del triángulo ABC?



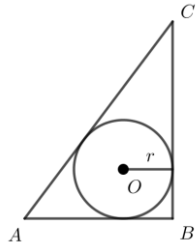
- a) $\frac{\sqrt{3}}{2}m^2$
- b) $\frac{\sqrt{3}}{2\pi}m^2$
- c) $\frac{\sqrt{3}}{4\pi}m^2$
- d) $\frac{\sqrt{3}}{\pi}m^2$

24. ¿Cuál es el menor entero positivo formado sólo por dígitos 1 y 0 que es divisible entre 15?

- a) 10
- b) 110
- c) 1110

d) 11110

25. La longitud de la hipotenusa del triángulo rectángulo ABC es h , y el radio del círculo inscrito es r . ¿Cuál es la razón entre el área del círculo y el área del triángulo?



- a) $\frac{\pi r}{h+2r}$
- b) $\frac{\pi r}{h+r}$
- c) $\frac{2h+r}{\pi r^2}$
- d) $\frac{\pi r^2}{h^2+r^2}$

26. Las longitudes de los lados de un triángulo son 6, 10 y 11. Se dibuja un triángulo equilátero que tiene el mismo perímetro que el triángulo anterior. ¿Cuánto mide cada lado del triángulo equilátero?

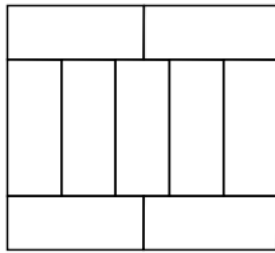
- a) 9
- b) 9.5
- c) 10
- d) 10.5

27. Mónica multiplicó correctamente dos números de dos dígitos en una hoja de papel. Luego puso unas calcomanías encima de tres dígitos como se muestra en la figura. ¿Cuál es la suma de los tres dígitos que quedaron tapados?

$$\star 3 \times 2 \star = 3 \star 2$$

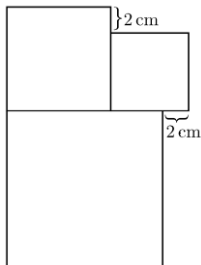
- a) 6
- b) 8
- c) 9
- d) 12

28. Marisol tiene 9 rectángulos iguales, con los que forma el rectángulo más grande que se muestra en la figura. Si el lado mayor de cada uno de los rectángulos pequeños mide 10 cm, ¿cuál es el perímetro del rectángulo más grande?



- a) 40 cm
- b) 48 cm
- c) 76 cm
- d) 81 cm

29. En la figura hay 3 cuadrados. La longitud del lado cuadrado más pequeño es 6 cm. ¿Cuál es la longitud del lado cuadrado más grande?

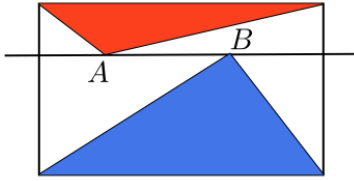


- a) 8
- b) 10
- c) 12
- d) 14

30. A una competencia se inscribieron inicialmente 19 hombres y 11 mujeres. Deben formarse 8 equipos de tal forma que cada equipo tenga el mismo número de personas y además cada equipo debe tener el mismo número de hombres que de mujeres. ¿Cuántas personas deben inscribirse al club, como mínimo, para que eso sea posible?

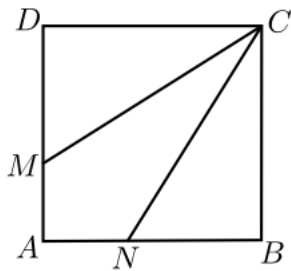
- a) 2
- b) 8
- c) 10
- d) 18

31. El diagrama muestra un rectángulo y una recta paralela a la base, en la que se han elegido dos puntos A y B, como se muestra en la figura. La suma de las áreas de los triángulos sombreados es 10 cm^2 . ¿Cuál es el área del rectángulo?



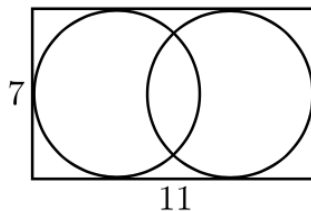
- a) 18 cm^2
- b) 20 cm^2
- c) 22 cm^2
- d) 24 cm^2

32. El cuadrado ABCD tiene lados de longitud 3 cm. Los puntos M y N están sobre AD y AB, respectivamente, de forma que CN y CM dividen al cuadrado en tres regiones de la misma área. ¿Cuál es la longitud de NB?



- a) 1 cm
- b) 1.5 cm
- c) 2 cm
- d) 2.5 cm

33. El diagrama muestra un rectángulo de dimensiones 7×11 que contiene dos circunferencias. Cada una de las circunferencias toca al rectángulo en tres de sus lados. ¿Cuál es la distancia entre los centros de las circunferencias?



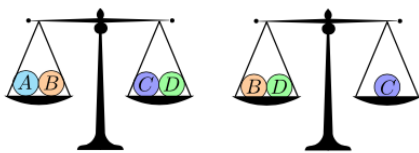
- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

34. María escribió en su cuaderno una lista de números primos menores que 100. Se dio cuenta de que al hacerlo escribió exactamente una vez cada uno de

los dígitos 1, 2, 3, 4 y 5, y ningún otro. ¿Cuál de los siguientes números primos forzosamente debe estar en su lista?

- a) 2
- b) 5
- c) 31
- d) 41

35. Hay 4 pelotas marcadas con las letras A,B,C y D, una de ellas pesa 100 g, otra pesa 200 g, otra 300 g y otra 400 g. Si las balanzas del dibujo están en equilibrio, ¿cuál de las siguientes opciones es verdadera?

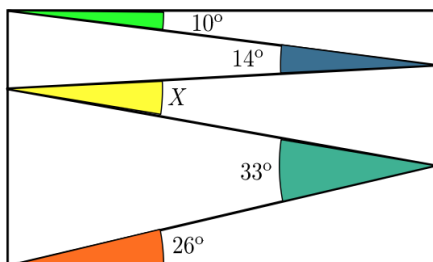


- a) La bola A pesa 100 g
- b) La bola A pesa 300 g
- c) La bola A pesa el doble de la bola C
- d) La bola A pesa el doble de la bola D

36. Se hicieron 5 predicciones sobre el partido de fútbol entre el equipo A y el equipo B: (1) El partido no terminará en empate. (2) El equipo A anotará. (3) El equipo A ganará. (4) El equipo A no perderá. (5) Se anotarán 3 goles. Se sabe que exactamente 3 de las predicciones fueron ciertas. ¿Cuál fue el resultado del encuentro entre A y B?

- a) 0-1
- b) 1-1
- c) 2-1
- d) 1-2

37. Se dibujaron varias líneas dentro de un rectángulo creando ángulos de 10° , 14° , 33° y 26° , como se muestra en la figura. ¿Cuánto mide el ángulo marcado con X?



- a) 11°
- b) 12°
- c) 16°
- d) 17°

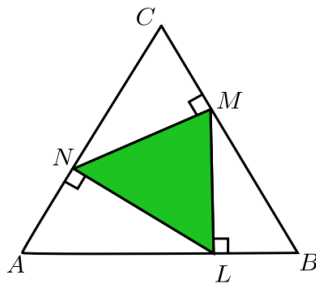
38. Se han marcado once puntos sobre una línea recta. Fijándose de izquierda a derecha, la suma de las distancias entre el primer punto y los demás es 2018. La suma de todas las distancias entre el segundo punto y los demás, incluyendo el primero, es 2000. ¿Cuál es la distancia entre el primero y el segundo punto?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

39. Armando, Daniele y Joaquín fueron de compras. Daniele gastó solamente el 15% de lo que gastó Joaquín. Sin embargo, Armando gastó 60% más que Joaquín. Juntos gastaron \$5,500. ¿Cuánto gastó Armando?

- a) \$2,000
- b) \$2,500
- c) \$2,600
- d) \$3,200

40. Los puntos L, M y N están sobre los lados de un triángulo equilátero ABC, de forma tal que cada uno de los ángulos NMC, LNA y BLM miden 90° . El área del triángulo ABC es 36. ¿Cuál es el área del triángulo LMN?

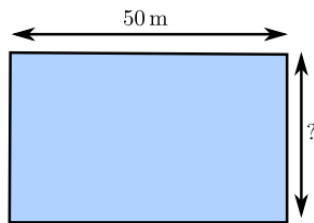


- a) 9
- b) 12
- c) 15
- d) 16

41. Ramiro tenía dibujada una línea en la computadora; pensó que era demasiado grande así que la redujo un 60%. Sin embargo él quería que el tamaño fuera el promedio entre la original y como le quedó después de la reducción. ¿En qué porcentaje debe aumentar el tamaño?

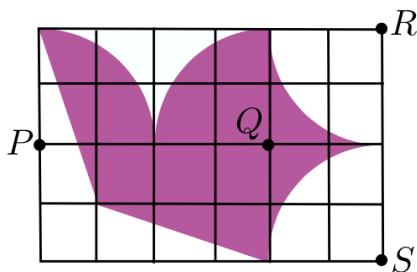
- a) 45%
- b) 50%
- c) 60%
- d) 75%

42. Miguel y Tere deciden jugar una carrera. Miguel corre alrededor del perímetro de la alberca que se muestra en la figura, mientras que Tere nada a lo largo de la alberca. Miguel corre tres veces más rápido que lo que nada Tere. Tere nadó seis veces la longitud de la alberca en el mismo tiempo en que Miguel corrió cinco veces alrededor de la alberca. ¿Cuál es el ancho de la alberca?



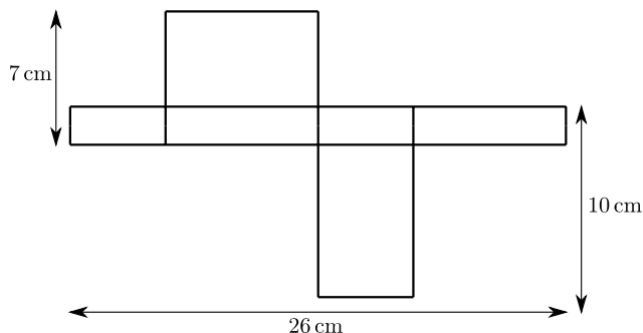
- a) 25 m
- b) 40 m
- c) 50 m
- d) 80 m

43. En la figura se muestra un rectángulo dividido en varios cuadraditos iguales. La figura sombreada está delimitada por 4 sectores de círculo con centros en los vértices P, Q, R y S de la cuadrícula (marcados con • en la figura), y 2 segmentos de recta. Si el área de la región sombreada es 192 cm^2 ¿Cuál es el área del rectángulo?



- a) 384 cm^2
- b) 360 cm^2
- c) 280 cm^2
- d) 246 cm^2

44. El diagrama muestra una caja desarmada. ¿Cuál es el volumen de la caja?

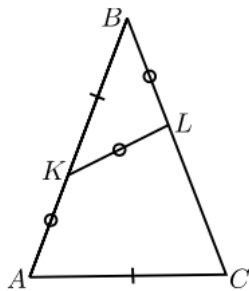


- a) 43 cm^3
- b) 70 cm^3
- c) 80 cm^3
- d) 100 cm^3

45. Para armar 300 llaveros trabajan 4 personas durante 9 horas. ¿En cuánto tiempo arman los mismos 300 llaveros 6 personas?

- a) 3 h
- b) 4.5 h
- c) 5 h
- d) 6 h

46. En el triángulo de la figura $AB = BC$. Los puntos K y L se han marcado en los lados AB y BC, respectivamente, de forma que $AK=KL=LB$ y $KB=AC$. ¿Cuál es la medida del ángulo ABC?

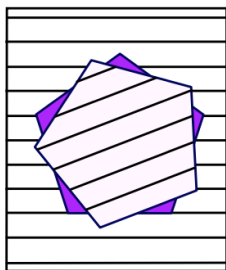


- a) 30°
- b) 35°
- c) 36°
- d) 40°

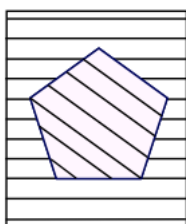
47. ¿A cuál de los siguientes números es igual $8^8 + 8^8$?

- a) 2^{25}
- b) 4^9
- c) 8^9
- d) 8^{16}

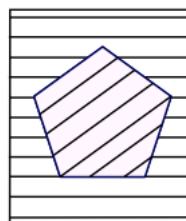
48. Se cortó un pentágono regular de una hoja de papel con líneas. Queda un hoyo en el papel. En cada paso se rota el pentágono 21° alrededor de su centro. Se muestra cómo queda la figura después del primer paso. ¿Cómo se verá la figura la primera vez que el pentágono se empalme justo con del agujero?



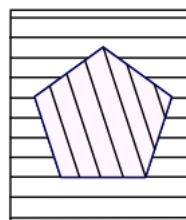
a)



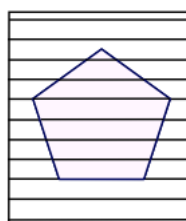
b)



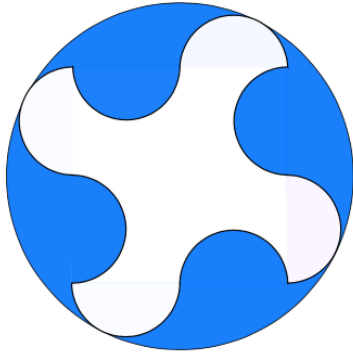
c)



d)

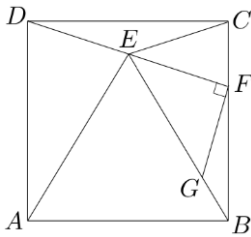


49. Inscrita en un círculo está dibujada una figura cuyo contorno consta de 8 semicírculos como se ve en la figura. Si el radio de cada semicírculo es 1, ¿cuánto mide el área sombreada?



- a) $\frac{1}{2}\pi - 1$
- b) $\pi - 1$
- c) $5\pi - 8$
- d) $10\pi - 16$

50. En la figura, ABCD es un cuadrado y ABE es un triángulo equilátero. La recta DE corta a BC en F, y G es el punto sobre EB para el cual FG y DF son perpendiculares. Encuentre $\frac{|FG|}{|EC|}$



- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{3}{4}$
- c) 1
- d) $\frac{2}{1}$

51. En el País de las Joyas se pueden cambiar 3 zafiros por una moneda. Un zafiro se puede cambiar por 2 flores. ¿Cuántas flores pueden cambiarse por 2 monedas?

- A) 6
- B) 8
- C) 10
- D) 12

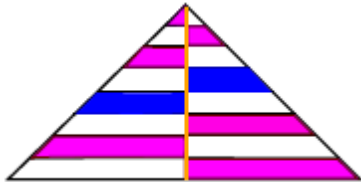
52. Cuatro de los números 1, 3, 4, 5 y 7 se van a escribir, uno en cada cuadrado, de manera que la igualdad sea correcta. ¿Cuál es el que no se va a usar?

$$\square + \square = \square + \square$$

- A) 1

- B) 3
- C) 4
- D) 5

53. En el triángulo isósceles de la figura se dibujó una de sus alturas y se trazaron varias horizontales. La separación entre cada una de las líneas es la misma. ¿Qué fracción del área del triángulo es blanca?



- A) $\frac{2}{3}$
- B) $\frac{1}{3}$
- C) $\frac{1}{2}$
- D) $\frac{2}{5}$

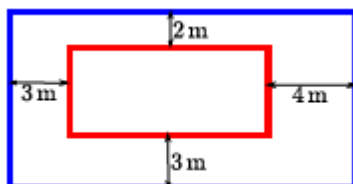
54. Javier quería cortar un pedazo de hilo en nueve pedazos de la misma longitud y marcó los puntos donde debía cortar. Lupita quería cortar el mismo pedazo de hilo en solo ocho pedazos de la misma longitud y marco los puntos donde debía cortar. Si el hilo se corta en todos los puntos que ambos marcaron, ¿cuántos pedazos de hilo se obtendrán?

- A) 15
- B) 16
- C) 17
- D) 18

55. La suma de tres números enteros positivos distintos es 7. ¿Cuál es el producto de estos tres enteros?

- A) 12
- B) 10
- C) 9
- D) 8

56. El diagrama muestra dos rectángulos cuyos lados son paralelos. ¿Cuál es la diferencia de los perímetros de los dos rectángulos?



- A) 12
- B) 16

- C) 24
D) 30

57. Marcela tiene 20 pesos. Cada una de sus cuatro hermanas tiene 10 pesos. ¿Cuántos pesos tiene que darle Marcela a cada una de sus hermanas para que las cinco tengan la misma cantidad?

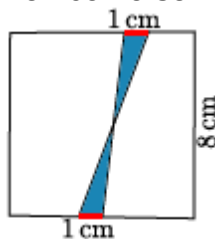
- A) 2
B) 4
C) 5
D) 7

58. En la figura, la línea punteada y el camino negro forman siete triángulos equiláteros. La longitud de la línea punteada es 20. ¿Cuál es la longitud del camino negro?



- A) 30
B) 35
C) 40
D) 45

59. Dos segmentos, cada uno de 1 cm de largo, están marcados en lados opuestos de un cuadrado de lado 8 cm. Los extremos de los segmentos se unen como se muestra en el diagrama. ¿Cuál es el área sombreada?



- A) 2 cm^2
B) 4 cm^2
C) 6.4 cm^2
D) 8 cm^2

60. Jorge quiere escoger dos días diferentes de la semana para trotar y no quiere trotar dos días consecutivos. Cada semana trotará los mismos días, ¿De cuántas maneras puede escoger los días?

- A) 13
B) 14
C) 15

D) 16

61. El siguiente dibujo muestra cuatro corazones, unos dentro de otros. Sus áreas son 1 cm^2 , 4 cm^2 , 9 cm^2 y 16 cm^2 . ¿Cuánto suman las áreas sombreadas?



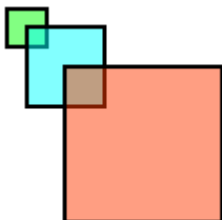
- A) 8 cm^2
- B) 10 cm^2
- C) 11 cm^2
- D) 12 cm^2

62. Una hormiga empezó en el extremo izquierdo de un tubo y caminó $\frac{2}{3}$ de su longitud. Una catarina empezó en el extremo derecho del mismo tubo y caminó $\frac{3}{4}$ de su longitud. Ambos insectos caminaron siempre en la misma dirección. ¿Qué fracción de la longitud del tubo separa la hormiga de la catarina?



- A) $\frac{1}{12}$
- B) $\frac{5}{7}$
- C) $\frac{5}{12}$
- D) $\frac{1}{7}$

63. En la siguiente figura se muestran 3 cuadrados. Las longitudes de sus lados son 2cm, 4 cm y 6 cm. Un vértice del cuadrado de en medio es el centro del más pequeño, y un vértice del cuadrado más grande es el centro del cuadrado de en medio. ¿Cuál es el área de la figura completa?



- A) 16 cm^2
- B) 27 cm^2
- C) 51 cm^2
- D) 52 cm^2

64. Laura tenía el triple de lado que su hermana Carla, así que decidió darle la mitad de su helado. Sin embargo, ahora se dan cuenta que Carla tiene más. ¿Qué porcentaje del helado que tiene ahora Carla debe regresarle a Laura para que las dos tengan la misma cantidad?

- A) 20%
- B) 25%
- C) 40%
- D) 50%

65. En una función de teatro, un sexto de la audiencia son niños. Dos quintos de los adultos son hombres. ¿Qué fracción de la audiencia son mujeres adultas?

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

66. Daniel desea escribir un número en cada casilla del dibujo que se muestra. Ya escribió dos de los números. Él quiere que la suma de todos los números sea 35, que la suma de los números en las tres primeras casillas sea 22, y que la suma de los números en las últimas tres casillas sea igual a 25. ¿Cuál es el producto de los números que escribirá en las casillas sombreadas?



- A) 48
- B) 63
- C) 108
- D) 756

67. Este año hubo más de 800 corredores participando en una carrera. Exactamente el 35% de los corredores fueron mujeres y participaron 252 hombres más que mujeres. ¿Cuántos corredores hubo en total?

- A) 810
- B) 822
- C) 824
- D) 840

68. En el mantel que se muestra en la figura se tiene un fondo oscuro y un patrón regular formado por cuadrados más claros. ¿qué porcentaje del mantel es oscuro?

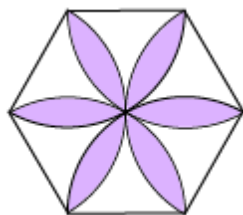


- A) 16%
- B) 24%
- C) 25%
- D) 32%

69. Cada 3 minutos sale un autobús del aeropuerto y le toma 60 minutos llegar al centro de la ciudad. Un automóvil sale del aeropuerto al mismo tiempo que uno de los autobuses, usa la misma ruta que los autobuses y le toma 35 minutos llegar al centro de la ciudad. ¿Cuántos autobuses rebasa el carro en su camino al centro de la ciudad, excluyendo al autobús con el que salió?

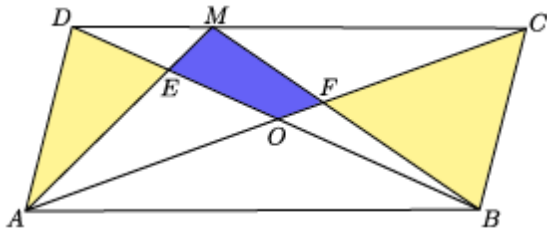
- A) 8
- B) 10
- C) 11
- D) 12

70. La figura muestra un hexágono regular cuyos lados miden 1. La flor se construyó con sectores de círculo de radio 1 con centro en los vértices del hexágono. ¿Cuál es el área de la flor?



- A) π
- B) $4\sqrt{3} - \pi$
- C) $\frac{\pi}{2} + \sqrt{3}$
- D) $2\pi - 3\sqrt{3}$

71. El diagrama muestra un paralelogramo ABCD con área 1. El punto de intersección de las diagonales del paralelogramo es O. El punto M está sobre DC. El punto de intersección de AM y BD es E, y el punto de intersección de BM y AC es F. La suma de las áreas de los triángulos AED y BFC es $\frac{1}{3}$. ¿Cuál es el área del cuadrilátero EOFM?



- A) $\frac{1}{12}$
- B) $\frac{1}{10}$
- C) $\frac{1}{8}$
- D) $\frac{1}{6}$

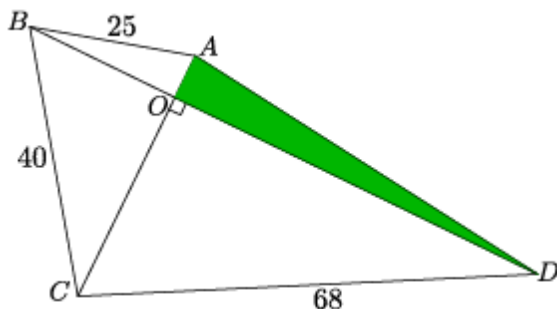
72. El máximo común divisor de dos números enteros es 6, y su mínimo común múltiplo es 900. ¿Cuál de las siguientes no puede ser su suma?

- A) 318
- B) 270
- C) 906
- D) 462

73. Jaime olvidó el número que abre su candado, pero tiene apuntado que es un número de 4 cifras, que el producto de las cifras es 72 y que la suma de las cifras es 15. ¿Cuántas combinaciones máximo deberá intentar para lograr abrir el candado?

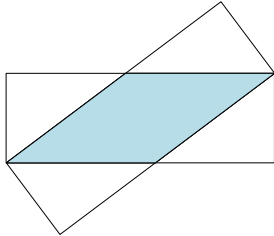
- A) 12
- B) 24
- C) 28
- D) 32

74. En la figura se muestra un cuadrilátero en que las diagonales son perpendiculares entre sí y se intersectan en el punto O; la diagonal AC mide 39, y las longitudes de los lados AB, BC y CD son como se indica en la figura. Determinar la distancia de B a O.



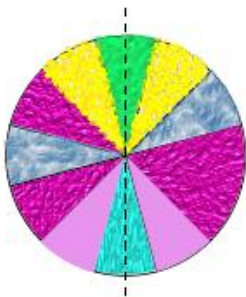
- A) 24
- B) 28
- C) 30
- D) 32

75. Dos rectángulos congruentes de lados 3 cm y 9 cm se han encimado como se muestra en la siguiente figura. ¿Cuál es el área sombreada de los rectángulos?



- A) 12
- B) 15
- C) 17
- D) 20

76. ¿Cuántos sectores deben cambiar su color para que la recta vertical sea eje de simetría?



- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5

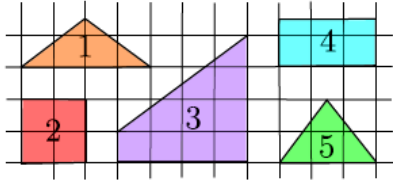
Aritmética. Fracciones

77. La suma de los dígitos del año 2016 es 9. ¿Cuál es el siguiente año en que volverá a ser 9 la suma de los dígitos?

- A) 2025
- B) 2034
- C) 2108
- D) 2134

Geometría. Áreas

78. Tres de las piezas de rompecabezas que se muestran se pueden juntar para formar un cuadrado. ¿Cuáles son?



- A) 1, 3 y 5
- B) 1, 2 y 5
- C) 1, 4 y 5
- D) 2, 3 y 5

Aritmética. Fracciones

79. Raquel sumó algunos números y obtuvo 2016, pero se equivocó y sumó 201 en lugar de 102. ¿Cuál es el resultado correcto?

- A) 1817
- B) 1905
- C) 1914
- D) 1917

Aritmética. Fracciones

80. El número 2581953764 se escribe en una tira de papel. Rubén va a cortar la tira dos veces para obtener 3 números y sumarlos. ¿Cuál es la menor suma que puede lograr?

- A) 2975
- B) 2978
- C) 4217
- D) 4298

Aritmética. Fracciones

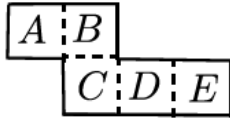
81. Cinco ardillas A, B, C, D y E están sentadas en línea en las posiciones que se indican. En un momento dado, las 5 corren a recoger la nuez que cada una tiene mas cerca, y en cuanto la recoge, se va a recoger la siguiente nuez. ¿Cuál de las ardillas logra recoger 2 nueces?



- a) A
- b) B
- c) C
- d) D

Geometría. Áreas

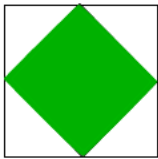
82. La pieza de papel que se muestra se dobla a lo largo de las líneas punteadas para hacer una caja abierta. La caja se pone en la mesa con la parte abierta hacia arriba. ¿Qué cara queda abajo?



- a) A
- b) B
- c) C
- d) D

Geometría. Áreas

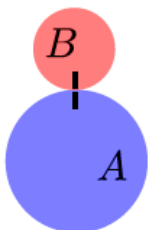
83. Lorena dibuja un cuadrado de lado 10 cm. Une los puntos medios de los lados para hacer un cuadrado más pequeño. ¿Cuál es el área del cuadrado pequeño?



- a) 10 cm^2
- b) 20 cm^2
- c) 25 cm^2
- d) 50 cm^2

Geometría. Perímetros

84. Una moneda A mide 18mm de diámetro. Otra moneda más pequeña B gira alrededor de A, siempre tocándola. Ambas monedas tienen una marca en una orilla y al principio la marca coincide. Se sabe que el primer momento en que vuelven a coincidir las marcas es cuando B da dos vueltas completas alrededor de A. ¿Qué diámetro tiene B?



- a) 2mm
- b) 6mm
- c) 9mm
- d) 12mm

Aritmética. Fracciones

85. En la cuadrícula aparecen los números 1, 2 y 3 como se muestra. ¿De cuántas maneras diferentes se pueden colocar los números 4, 5, 6, 7, 8 y 9 (una vez cada uno) de manera que la suma de los números de cada renglón y de cada columna sea la misma?

1		
	2	
		3

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3

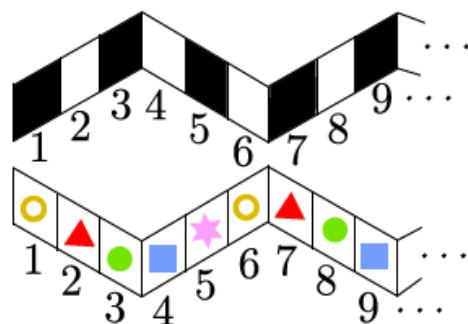
Aritmética. Fracciones

86. Tomás, Laureano y Joaquín son triates. Su hermano Pablo es 3 años más grande que ellos. ¿Cuál de las siguientes puede ser la suma de las edades de los cuatro?

- a) 27
- b) 28
- c) 29
- d) 30

Aritmética. Divisibilidad

87. En la figura, a la izquierda se muestra el principio de dos cintas transparentes con casillas numeradas del 1 al 100. La primera cinta alterna los colores negro y blanco en sus casillas. La segunda tiene cinco dibujos que se van mostrando en orden: aro, triángulo, círculo, cuadrado, estrella y esto se repite. Las cintas se enciman, como se ve a la derecha. La primera vez que la estrella queda sobre fondo negro es en la casilla con el número 5. ¿En qué número vuelve a coincidir la estrella con la parte negra?



- a) 15

- b) 20
- c) 30
- d) 35

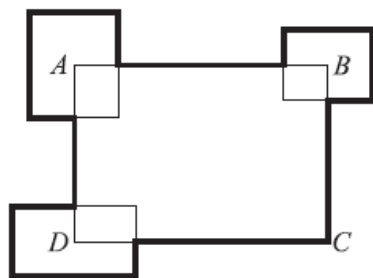
Aritmética. Fracciones

88. La abuela compró suficiente comida para alimentar a sus 4 gatos durante 12 días. Cuando iba de regreso a casa recogió otros dos gatos. ¿Para cuántos días le alcanzará la comida?

- a) 8
- b) 7
- c) 6
- d) 5

Geometría. Perímetros

89. El perímetro de un rectángulo ABCD es 30 cm. Otros 3 rectángulos se ponen de manera que sus centros son los puntos A, B y D como se muestra en la figura. Si la suma de los perímetros de los tres rectángulos es 20 cm, ¿cuál es la longitud de la línea gruesa?



- a) 40 cm
- b) 45 cm
- c) 50 cm
- d) 55 cm

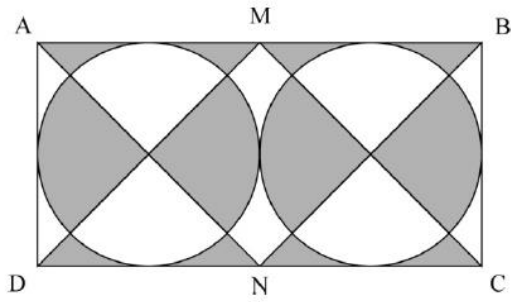
Aritmética. Exponentes

90. Paula está jugando con su calculadora. Empieza con el número 12 y va multiplicando o dividiendo por 2 o por 3 los números que va obteniendo. Si hace 60 operaciones en total, ¿cuál de los números no puede obtener?

- a) 18
- b) 36
- c) 72
- d) 108

Geometría. Áreas

91. En la figura se muestran dos círculos dentro de un rectángulo. Si M y N son puntos medios de AB y DC, respectivamente, y $AD = 10$, ¿cuál es el área de la región sombreada?



- a) 50
- b) 80
- c) 100
- d) 120

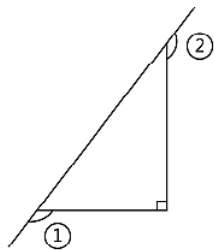
Combinatoria. Permutaciones

92. Julieta tiene dos dados iguales, que en sus caras tienen escritos los números -1, 2, -3, 4, -5 y 6. Julieta tiró ambos dados y sumó los dos números que salieron. ¿Cuál de las siguientes cantidades no pudo ser la que obtuvo?

- a) 4
- b) 5
- c) 7
- d) 8

Geometría. Ángulos

93. ¿Cuál es la suma de los ángulos marcados con 1 y 2 en la figura?



- a) 150°
- b) 180°
- c) 270°
- d) 320°

Álgebra. Ecuaciones

94. La suma de las edades de Miguel y Tere es 5. La suma de las edades de Miguel e Inés es 6. La suma de las edades de Tere e Inés es 7. ¿Cuál es la edad del mayor de los 3?

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

Aritmética. Divisibilidad

95. Adriana tiene dos pedazos de cuerda con longitudes de 1 y 2 m. Si los cortó en varios trozos, todos del mismo tamaño ¿Cuál de las siguientes no pudo ser el total de trozos que obtuvo?

- a) 8
- b) 9
- c) 12
- d) 21

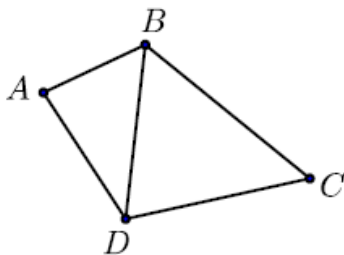
Aritmética. Fracciones

96. Daniele escribió los números del 1 al 9 en un pizarrón. Después de borrar cuatro de ellos, se dio cuenta de que al elegir cualesquiera dos de ellos y sumarlos el resultado siempre era distinto a 10. ¿Cuál de los siguientes no pudo ser uno de los números que Daniele borró?

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

Combinatoria. Combinaciones

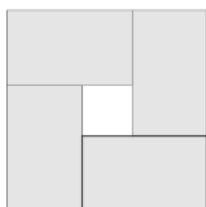
97. Las ciudades A, B, C y D están conectadas por carreteras, según se muestra en la figura. Se está organizando una carrera de autos que empiece en la ciudad D y termine en la ciudad B, utilizando cada carretera exactamente una vez. ¿Cuántas rutas posibles hay para la carrera?



- a) 10
- b) 8
- c) 6
- d) 4

Geometría. Perímetros

98. En la figura se muestran cuatro rectángulos iguales dibujados dentro de un cuadrado. Si el perímetro de cada rectángulo mide 16 cm, ¿cuál es el perímetro del cuadrado original?



- a) 20 cm

- b) 24 cm
- c) 28 cm
- d) 32 cm

Combinatoria. Probabilidad

99. Sobre la mesa hay 49 fichas azules y una roja. ¿Cuántas fichas se deben quitar para que el 90% de las fichas sobre la mesa sean azules?

- a) 4
- b) 10
- c) 40
- d) 45

Álgebra. Ecuaciones

100. Hay 20 estudiantes en una clase, sentados por parejas. La maestra observa que exactamente la tercera parte de los chicos se sientan junto a una chica, y que exactamente la mitad de las chicas se sientan con un chico. ¿Cuántas chicas hay en la clase?

- a) 6
- b) 8
- c) 10
- d) 11

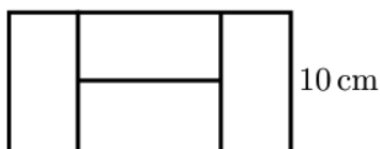
Aritmética. Fracciones

1. ¿Cuál de los siguientes números no es un entero?

- a) $\frac{2011}{1}$
- b) $\frac{2012}{2}$
- c) $\frac{2013}{3}$
- d) $\frac{2014}{4}$

Geometría. Longitudes

2. Utilizando cuatro rectángulos idénticos se forma un rectángulo mayor, como se muestra en la figura. La longitud más pequeña del rectángulo mayor es 10 cm. ¿Cuál es la longitud del otro lado del rectángulo mayor?



- a) 10 cm.
- b) 20 cm.
- c) 30 cm.

d) 40 cm.

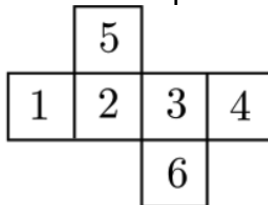
Geometría. Longitudes

3. Jimena dibujó un triángulo con longitudes 6, 10 y 11. Carlos dibujó un triángulo equilátero con el mismo perímetro que el de Jimena. ¿Cuánto miden cada uno de los lados del triángulo que dibujó Carlos?

- a) 18
- b) 11
- c) 10
- d) 9

Geometría. Áreas

4. En la figura se muestra un cubo de cartón, desdoblado. Hansel sumó correctamente los números en las caras opuestas del cubo. ¿Cuáles son los resultados que obtuvo Hansel?

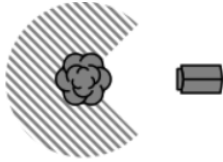


- a) 4, 6, 11
- b) 5, 7, 9
- c) 5, 6, 10
- d) 5, 8, 8

Geometría. Áreas

5. Cuando la ardilla Dorita baja al piso, no se aleja más de 5 m. del tronco de su árbol. Además, nunca se acerca a menos de 5 m. de la casa del perro. ¿Cuál de las siguientes figuras es más aproximada a la forma de la región del piso donde Dorita puede ir?





d)

Aritmética. Razones y proporciones

6. Tres hermanas, Fernanda, Juana y María José compraron una bolsa de 30 galletas. Cada una se quedó con 10 galletas. Sin embargo, Fernanda pagó 8 pesos, Juana 5 y María José 2. Si se hubieran repartido las galletas proporcionalmente al precio que cada una pagó, ¿cuántas galletas le hubieran tocado a Fernanda?

- a) 13
- b) 14
- c) 15
- d) 16

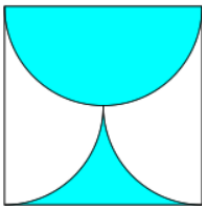
Aritmética. Fracciones

7. Un ciclista viaja a una velocidad de 5 m. por segundo. Las ruedas de su bicicleta tienen una circunferencia de 125 cm. ¿Cuántas vueltas completas da la rueda en 5 segundos?

- a) 4
- b) 5
- c) 10
- d) 20

Geometría. Áreas

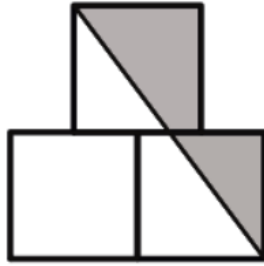
8. Dentro de un cuadrado de lado 2 se inscriben dos semicírculos (con 2 de los lados como diámetros) y se sombrea como muestra la figura. ¿Cuál es el área?



- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3

Geometría. Semejanza

9. En la figura se muestran tres cuadrados de lado 1 cm. Si el cuadrado de arriba está centrado respecto a los cuadrados de abajo, ¿cuál es el área de la región sombreada?



- a) $\frac{3}{4} \text{ cm}^2$
- b) $\frac{7}{8} \text{ cm}^2$
- c) 1 cm^2
- d) $\frac{5}{4} \text{ cm}^2$

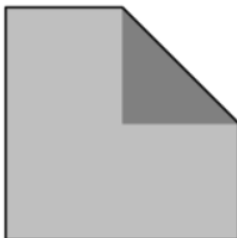
Combinatoria. Combinaciones

10. Hay 10 tarjetas numeradas del 1 al 10, en la figura se muestran 5 de las tarjetas. Las restantes se quieren aparejar con las se muestran, de manera que las sumas de las parejas sean 9, 10, 11, 12 y 13 (sin repetir). ¿De cuántas maneras es posibles hacer esto?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

Geometría. Áreas

11. Un cuadrado de papel se dobló hasta colocar una de sus esquinas exactamente en el centro, como se muestra en la figura. Con el doblez se formó un pentágono irregular. Las áreas del pentágono y del cuadrado son enteros consecutivos. ¿Cuál es el área del cuadrado?



- a) 2
- b) 4
- c) 8
- d) 16

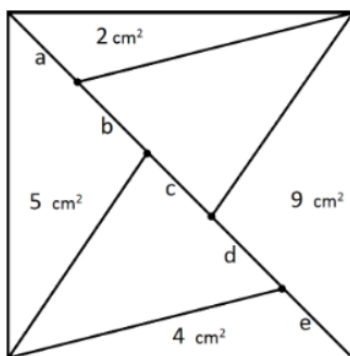
Geometría. Perímetros

12. Monserrat sumó las longitudes de tres lados de un rectángulo y obtuvo 44 cm. Isabela también sumó las longitudes de tres lados del mismo rectángulo, pero ella obtuvo 40 cm. ¿Cuál es el perímetro del rectángulo?

- a) 42 cm.
- b) 56 cm.
- c) 64 cm.
- d) 84 cm.

Geometría. Semejanza

13. En un cuadrado con 30 cm^2 de área se dibujó una diagonal. Posteriormente, se dividió en 6 triángulos, como se muestra en la figura, en donde también se han marcado las áreas de algunos de esos triángulos. ¿Cuál de los segmentos a , b , c y d de la diagonal es el más largo?



- a) a
- b) b
- c) c
- d) d

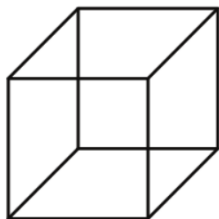
Aritmética. Razones y Proporciones

14. En un grupo de canguros la suma de los pesos de los dos canguros más livianos representa exactamente el 25% del peso total del grupo. La suma de los pesos de los tres canguros más pesados del grupo representa el 60% del peso total. ¿Cuántos canguros hay en el grupo?

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 15

Geometría. Longitudes

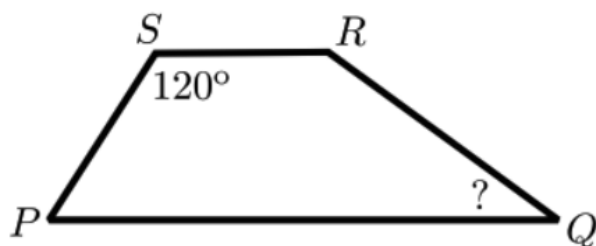
15. Fernando tiene siete piezas de alambre con longitudes de 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm y 7 cm. Fernando utiliza algunas de ellas para armar un cubo que tiene aristas de longitud 1 cm como el que se muestra en la figura, sin traslapar los alambres. ¿Cuál es la menor cantidad de alambres que pudo haber utilizado?



- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

Geometría. Ángulos

16. En la figura se muestra un trapecio PQRS. Los lados PQ y SR son paralelos, el ángulo RSP mide 120° y $RS = SP = \frac{1}{3}PQ$. ¿Cuánto mide el ángulo PQR?



- a) 22.5°
- b) 25°
- c) 30°
- d) 45°

Combinatoria. Combinaciones

17. Anoche escribí el número telefónico de un amigo en una servilleta. El número que escribí es 142709. Como los números telefónicos en mi ciudad deben tener 7 cifras, me faltó una pero no sé ni qué dígito era ni en qué posición iba. El dígito que me faltó puede haber sido cualquiera de los 10 dígitos del 0 al 9. ¿Cuántos números diferentes debo marcar para asegurar comunicarme con mi amigo?

- a) 60
- b) 64
- c) 72
- d) 80

Combinatoria. Combinaciones

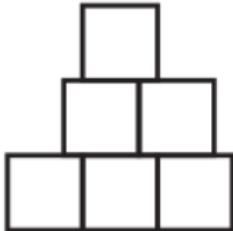
18. Pepe tiene 4 juguetes: un carro, un muñeco, una pelota y un barco. Quiere ponerlos en línea en un estante. El barco debe estar junto al carro y también el muñeco debe estar junto al carro. ¿De cuántas maneras puede acomodar los juguetes?

- a) 2
- b) 4
- c) 5

d) 6

Geometría. Perímetros

19. La figura que se muestra consta de 6 cuadrados de lado 1. ¿Cuál es su perímetro?



- a) 10
- b) 11
- c) 12
- d) 13

Geometría. Perímetros

20. El área de un rectángulo es 12 cm^2 . Las longitudes de sus lados son números enteros. ¿Cuál de los siguientes puede ser el perímetro del rectángulo?

- a) 26 cm.
- b) 28 cm.
- c) 32 cm.
- d) 48 cm.

Probabilidad. Combinatoria

21. ¿De cuántas maneras se pueden colocar los 3 canguros dentro de tres cuadrillos distintos, de manera que no haya dos canguros en cuadrados que compartan lado?



- a) 8
- b) 9
- c) 10
- d) 11

Álgebra. Radicales

22. ¿Cuál es el resultado de la siguiente operación?

$$\sqrt{(2015 + 2015) + (2015 - 2015) + (2015 \cdot 2015) + (2015 : 2015)}$$

- a) $\sqrt{2015}$

- b) 2015
c) 2016
d) 2017

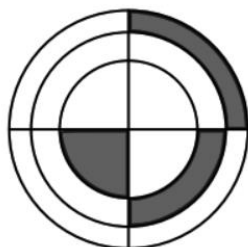
Geometría. Teorema de Pitágoras

23. Tres semicírculos tienen por diámetros a los lados de un triángulo rectángulo. Sus áreas son $X \text{ cm}^2$, $X \text{ cm}^2$ y $X \text{ cm}^2$, como se muestra en la figura. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones seguro es verdadera?

- a) $X + Y < Z$
b) $\sqrt{X} + \sqrt{Y} = \sqrt{Z}$
c) $X + Y = Z$
d) $X^2 + Y^2 = Z^2$

Geometría. Áreas

24. En la figura hay tres círculos concéntricos y dos diámetros perpendiculares. Si las tres áreas sombreadas son iguales y el radio del círculo menor es 1, ¿cuál es el producto de los tres radios?



- a) $\sqrt{6}$
b) 3
c) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$
d) $2\sqrt{2}$

Aritmética. Razones y proporciones

25. Hay cinco puntos en una línea. Diego mide las distancias entre cada dos de ellos y obtiene, en orden ascendente, las medidas 2, 5, 6, 8, 9, k, 15, 17, 20 y 22, todas en centímetros. ¿Cuál es el valor de k?

- a) 11 cm.
b) 12 cm.
c) 13 cm.
d) 14 cm.

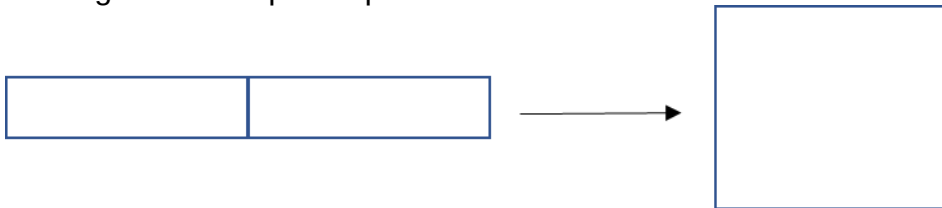
Aritmética. Fracciones.

126. Una cubeta está llena de agua hasta la mitad de su capacidad. Cuando Cecilia le agrega dos litros de agua a la cubeta, la cubeta se llena hasta tres cuartos de su capacidad. ¿Cuál es la capacidad total de la cubeta?

- a) 10 litros
- b) 4 litros
- c) 6 litros
- d) 8 litros

Geometría. Áreas.

127. Si cortamos un rectángulo por la mitad y ponemos una pieza encima de la otra obtenemos un cuadrado cuya área es 144 cm^2 . ¿Cuál es el perímetro del rectángulo con el que empezamos?



- a) 24 cm.
- b) 30 cm.
- c) 48 cm.
- d) 60 cm.

Aritmética. Fracciones.

128. Cuatro hermanos se repartieron una bolsa de dulces. Los tres más grandes se quedaron con $\frac{2}{3}$ de lo que les habría correspondido si la repartición hubiera sido equitativa. ¿Qué porcentaje de la bolsa de dulces le quedó al hermano menor?

- a) 50%
- b) 44%
- c) 33%
- d) 25%

Aritmética. Exponentes.

129. ¿Cuál de las siguientes multiplicaciones da el resultado mayor?

- a) 44×777
- b) 55×666
- c) 77×444
- d) 88×333

Geometría. Áreas.

130. Sobre una mesa se han puesto 5 monedas iguales, como se muestra en la figura. El área de cada círculo mide 1 cm^2 . El área común entre cada dos círculos es $\frac{1}{8} \text{ cm}^2$. ¿Cuál es la superficie de la mesa que está cubierta por los 5 círculos?



- a) $9/2 \text{ cm}^2$
- b) $35/8 \text{ cm}^2$
- c) 4 cm^2
- d) $39/8 \text{ cm}^2$

Aritmética. Divisibilidad.

131. ¿Cuál es la suma de los dígitos de $111\dots 11 \times 101$? Considere que el primer factor está hecho de 2014 “unos”.

- a) 2014
- b) 4028
- c) 2016
- d) 4032

Geometría. Semejanza.

132. En la figura se muestran dos hexágonos regulares. Los lados del hexágono grande miden el doble que los del hexágono pequeño. El hexágono pequeño tiene un área de 4 cm^2 . ¿Cuál es el área del hexágono grande?



- a) 15 cm^2
- b) 18 cm^2
- c) 24 cm^2
- d) 16 cm^2

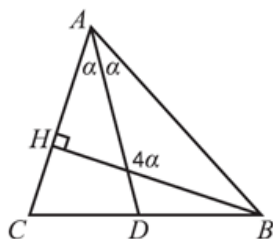
Aritmética. Razones y Proporciones.

133. En cierta ciudad, la proporción de hombres adultos a mujeres adultas es 2:3 y la proporción de mujeres adultas a niños es 8:1. ¿Cuál es la proporción entre el número de hombres adultos y de niños?

- a) 16:3
- b) 10:3
- c) 13:1
- d) 12:1

Geometría. Ángulos.

134. En el triángulo ABC de la figura, el segmento BH es una altura y los ángulos CAD y DAB miden lo mismo. El ángulo mayor entre AD y BH mide 4 veces lo que el ángulo DAB, así como se ha marcado en la figura. ¿Cuál es la medida del ángulo CAB?



- a) 30 grados
- b) 45 grados
- c) 60 grados
- d) 75 grados

Aritmética. Divisibilidad.

135. Varios piratas se repartieron un cofre con monedas de oro de manera que a cada uno le tocó la misma cantidad. Si hubiera habido 4 piratas menos, a cada persona le habrían tocado 10 monedas más. Si hubiera habido 50 monedas menos, a cada persona le hubieran tocado 5 monedas menos que en el reparto original. ¿Cuántas monedas se repartieron en total?

- a) 80
- b) 100
- c) 120
- d) 150

Geometría. Semejanza.

136. En un cuadrado $ABCD$ de lado 1 cm., E es el punto medio de la diagonal BD y F punto medio de EB . ¿Cuál es el área del triángulo BCF ?

- a) $1/4$
- b) $1/8$
- c) $1/2$
- d) 0.20

Aritmética. Fracciones.

137. Héctor escribió, sin repetir, los números del 1 al 9 en las celdas de una cuadrícula de 3×3 de forma que cada celda tiene un dígito. Escribió los números 1, 2, 3 y 4 en las casillas que se muestran. Dos números se consideran vecinos si sus casillas comparten un lado. Después de llenar toda la cuadrícula, Héctor se dio cuenta de que la suma de todos los vecinos de 9 es 15. ¿Cuál es la suma de todos los vecinos de 8?

1		3
2		4

- a) 27
- b) 26
- c) 20

d) 18

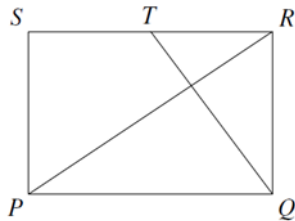
Aritmética. Exponentes.

138. ¿Cuántos números hay del 1 al 100 que pueden escribirse de la forma a^b con a y b enteros mayores que 1?

- a) 15
- b) 14
- c) 16
- d) 17

Geometría. Semejanza.

139. En la figura, $PQRS$ es un rectángulo, T es el punto medio de RS y QT es perpendicular a la diagonal PR . ¿Cuál es el valor de QR/PQ ?



- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- d) $\frac{2}{3}$

Aritmética. Decimales.

140. Un número x cumple que el $x\%$ de x es 1. ¿Cuánto vale x ?

- a) 0.01
- b) 0.1
- c) 1
- d) 10

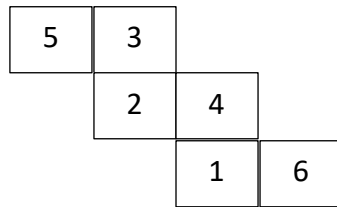
Aritmética. Decimales.

141. El joven Fernández tenía melones del mismo tamaño. Después de comerse un tercio de un melón se dio cuenta que un melón completo representaba el 60% de la cantidad de melón que le quedó. ¿Cuántos melones tenía originalmente el joven Fernández?

- a) 2
- b) 3
- c) 6
- d) 30

Aritmética. Divisibilidad.

142. La figura representa un cubo desdoblado con las caras numeradas del 1 al 6. Para cada vértice del cubo se considera el producto de los números que aparecen en las tres caras que contienen al vértice. ¿Cuál es el mayor de todos esos productos?



- a) 60
- b) 72
- c) 90
- d) 120

Aritmética. Razones y Proporciones.

143. Beto tenía 97 canicas y Mario tenía 11 canicas. Beto le regaló algunas de sus canicas a Mario, de tal manera que Beto terminó con el doble de canicas que su amigo. ¿Cuántas canicas fueron obsequiadas?

- a) 24
- b) 25
- c) 23
- d) 20

Aritmética. Fracciones.

144. Isabel escribe una lista de diez números. El primero es 5 y el tercero es 13. Además, cualquier número de la lista, excepto el primero y el último, es el promedio del número anterior a él con su número posterior. ¿Cuál es el último número de la lista?

- a) 40
- b) 41
- c) 42
- d) 43

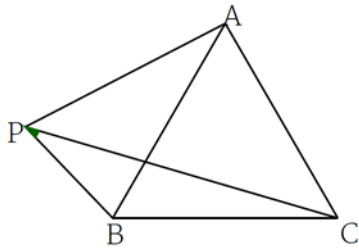
Geometría. Semejanza.

145. Un rectángulo de 217×2015 se cuadrícula en cuadritos de 1×1 . Dentro de este rectángulo se traza una de las diagonales. ¿Cuántos de los cuadritos en la cuadrícula tienen uno de sus vértices sobre la diagonal?

- a) 2
- b) 13
- c) 62
- d) 217

Geometría. Ángulos.

146. En la siguiente figura ABC es un triángulo equilátero y P es un punto tal que el ángulo $BCP = 20^\circ$ y el ángulo $CPA = 40^\circ$. ¿Cuánto mide el ángulo BPC ?



- a) 30°
- b) 20°
- c) 25°
- d) 40°

Aritmética. Divisibilidad.

147. Los dígitos A , B y C cumplen la siguiente ecuación

$$(100A + 10B + C)(2A - B - C) = 2015$$

¿Cuánto vale A ?

- a) 1
- b) 3
- c) 4
- d) 5

Aritmética. Razones y Proporciones.

148. Hace 5 años la razón de las edades entre un padre y un hijo eran 3:1, dentro de 15 años la razón de sus edades será 2:1. ¿Cuál es la edad actual del padre?

- a) 60 años
- b) 30 años
- c) 25 años
- d) 65 años

Aritmética. Divisibilidad.

149. ¿Cuál es el dígito de las unidades de $S = 1! + 2! + 3! + \dots + 99!$?

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

Aritmética. Fracciones.

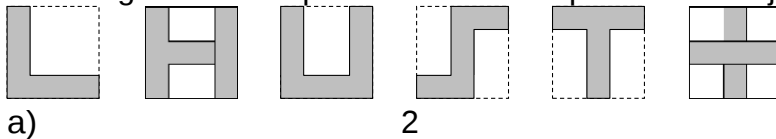
150. Sean a y b dos números reales distintos de cero que satisfacen $ab = a - b$. Encuentra el valor de

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{a} - ab$$

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) a + b

Geometría. Perímetros

151. María dibuja figuras en un papel cuadrado como se muestra. ¿Cuántas de las figuras tienen perímetro distinto que el de la hoja de papel?



- a) 1
- b) 3
- c) 4
- d) 5

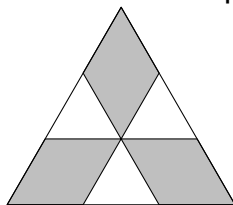
Aritmética. Divisibilidad

152. Yaziel prende una vela cada 10 minutos. Cada vela permanece encendida 40 minutos y luego se apaga. ¿Cuántas velas estarán encendidas 3 horas con 55 minutos después de que Yaziel prendió la primera vela?

- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 7

Geometría. Áreas.

153. En la figura se muestra un triángulo equilátero que tiene 9 cm^2 de área. Dentro de él se han dibujado líneas paralelas a sus lados, que los dividen en tres partes iguales. ¿Cuál es el área de la región sombreada?



- a) 1 cm^2
- b) 4 cm^2
- c) 5 cm^2
- d) 6 cm^2

Álgebra. Ecuaciones

154. El señor Gómez tiene tres hijos: Leonardo, Irving y Eduardo. Si se multiplican la edad de Leonardo y la de Irving, el resultado es 14. Si se multiplica la edad de Irving por la de Eduardo, se obtiene 10. Si se multiplican las edades de Eduardo y Leonardo, se obtiene 35. ¿Cuál es la suma de las edades de los tres niños? (Las edades son números enteros.)

- a) 10
- b) 14
- d) 18
- e) 35

Aritmética. Divisibilidad.

155. Un número entero es “jocosos” si cumple que el producto de sus dígitos es igual a 24. ¿Cuánto se obtiene al sumar los dígitos del más pequeño de los números jocosos?

- a) 8
- b) 9
- c) 10
- d) 11

Aritmética. Divisibilidad.

156. Arosel tiene 10 palitos que miden 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm, 7 cm, 8 cm, 9 cm y 10 cm. Quiere ponerlos en dos líneas de manera que la longitud de las dos líneas sea la misma. ¿De cuántas maneras puede hacerlo?

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) no puede lograrlo

Aritmética. Fracciones

157. Jana y Abi están paradas en lados opuestos de una fuente circular. Comienzan a correr alrededor de la fuente, en el sentido de las manecillas del

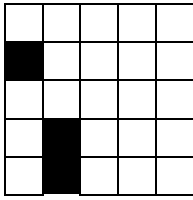
$$\frac{9}{8}$$

reloj. Si la velocidad de Abi es $\frac{9}{8}$ de la velocidad de Jana. ¿Cuántas vueltas completas habrá dado Jana en el momento en que Abi la alcance?

- a) 8
- b) 4
- c) 1
- d) No completa vuelta alguna.

Aritmética. Divisibilidad

158. Eugenia va a pintar de negro un rectángulo de 3×1 en la cuadrícula de la figura. Si el nuevo rectángulo no puede tener un punto en común con los que ya se han pintado, ¿de cuántas maneras puede hacerlo?



- a) 8
b) 7
c) 6
d) 5

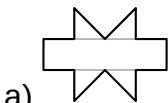
Aritmética. Divisibilidad.

159. En una lista se escribieron todos los números que pueden formarse revolviendo los dígitos 2, 0, 1, 3 (sin repetir ninguno). Los números quedaron escritos de mayor a menor. Después, se calcularon las diferencias entre cada dos números consecutivos de la lista, siempre restando a cada número el que le sigue en la lista. ¿Cuál es la mayor de estas diferencias?

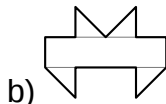
- a) 198
b) 693
c) 702
d) 793

Geometría. Áreas.

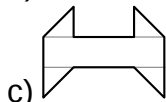
160. Jathan cortó cada una de las figuras e intentó doblarlas para formar un cubo. Pudo hacerlo con todas ellas, excepto con una. ¿Cuál de ellas fue?



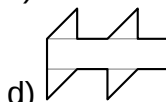
a)



b)



c)



d)

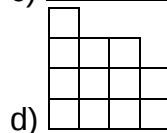
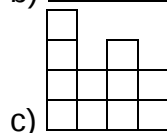
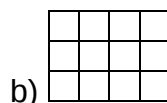
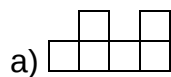
Geometría. Áreas.

161. Ana hizo una construcción con cubos sobre una cuadrícula de 4×4 . En el diagrama se muestra el número de cubos que hay apilados sobre cada celda. Cuando Ana mira la construcción desde el frente, ¿qué figura ve?

atrás

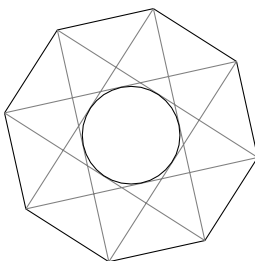
4	2	3	2
3	3	1	2
2	1	3	1
1	2	1	2

frente



Geometría. Longitudes.

162. En la figura se muestra un octágono regular con algunas líneas que unen vértices del octágono y un círculo tangente a esas líneas. Si los lados del octágono miden 10, ¿cuánto mide el radio del círculo?



- a) 2
- b) 2.5
- c) $5\sqrt{2}$
- d) 5

Aritmética. Fracciones.

163. Estefanía escribió una lista de números consecutivos. ¿Cuál de los siguientes no puede ser el porcentaje de números impares en la lista?

- a) 40%
- b) 45%
- c) 48%
- d) 60%

Aritmética. Divisibilidad

164. En un papel anoté las fechas de nacimiento de Charis, Erandi, Paco, Rodrigo y Valentina. Las fechas anotadas son 11 de enero de 2000, 23 de enero de 2001, 20 de febrero de 2001, 11 de marzo de 2000 y 20 de marzo de 2001, pero no recuerdo quien nació en qué fecha. Recuerdo que Erandi y Charis nacieron el mismo mes y que Paco y Rodrigo nacieron el mismo mes. Además, recuerdo que Paco y Valentina nacieron en días con el mismo número y que Erandi y Rodrigo también nacieron en días con el mismo número. ¿Quién es el más joven de los cinco?

- a) Erandi
- b) Valentina
- c) Charis
- d) Paco

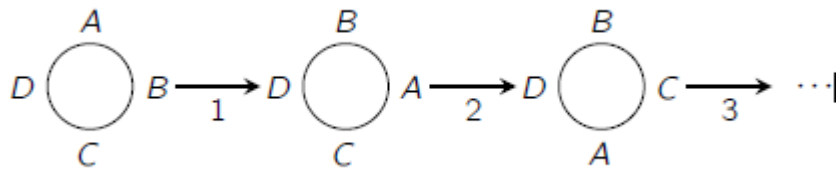
Aritmética. Fracciones.

165. En una elección cada uno de los 5 candidatos obtuvo una cantidad distinta de votos. En total hubo 36 votos. El ganador obtuvo 12 votos y el que quedó último, obtuvo 4. ¿Cuántos votos tuvo el candidato que quedó en segundo lugar?

- a) 8 y 9 son las dos posibilidades
- b) 9 y 10 son las dos posibilidades
- c) solo 8 es posible
- d) solo 9 es posible

Combinatoria. Permutaciones

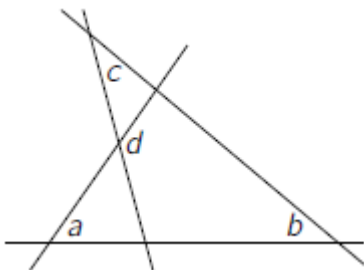
166. Adrián, Bruno, Carlos y Daniela están sentados alrededor de una mesa. Cada uno tiene un sombrero con su nombre. Intercambian sombreros por turnos en forma circular como sigue: Primero Adrián cambia sombrero con Bruno; después, Bruno intercambia su sombrero con Carlos (de manera que después del segundo intercambio Carlos tiene el sombrero de Adrián, y Bruno tiene el de Carlos). Continúan intercambiando circularmente por parejas (hacia la derecha) hasta que cada uno tiene su propio sombrero. En la figura se muestra cómo se movieron los sombreros en los dos primeros intercambios, considerando que los cuatro amigos permanecen siempre en su lugar. ¿Cuántos intercambios hicieron en total?



- a) 4
- b) 6
- c) 8
- d) 12

Geometría. Ángulos

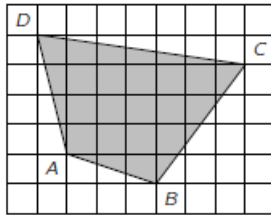
167. En la figura, $a = 55^\circ$, $b = 40^\circ$ y $c = 35^\circ$. ¿Cuál es el valor del ángulo d ?



- a) 135°
- b) 130°
- c) 125°
- d) 120°

Geometría. Áreas.

168. Si los lados de cada uno de los cuadritos de una cuadrícula como la que se muestra en la figura miden 1 cm, ¿cuál es el área del cuadrilátero sombreado?



- a) 21 cm^2
- b) 23 cm^2
- c) 24 cm^2
- d) 25 cm^2

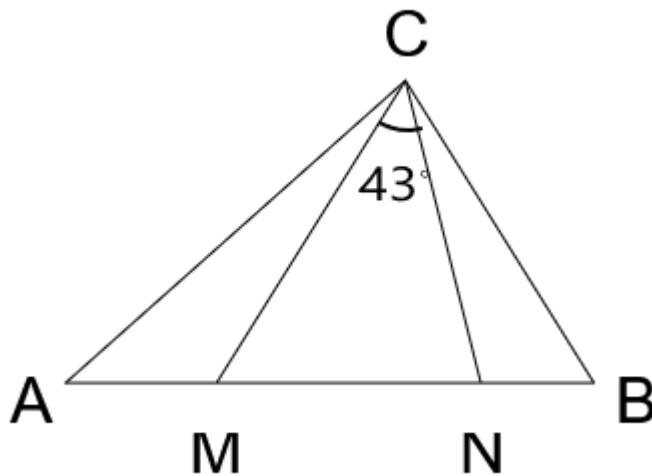
Aritmética. Divisibilidad.

169. Susana escribe un número de cinco dígitos. Después borra uno de los dígitos y se queda con un número de cuatro dígitos. Si la suma de ambos números es 52713, ¿cuál es la suma de los dígitos del número que escribió originalmente?

- a) 17
- b) 19
- c) 23
- d) 26

Geometría. Triángulos.

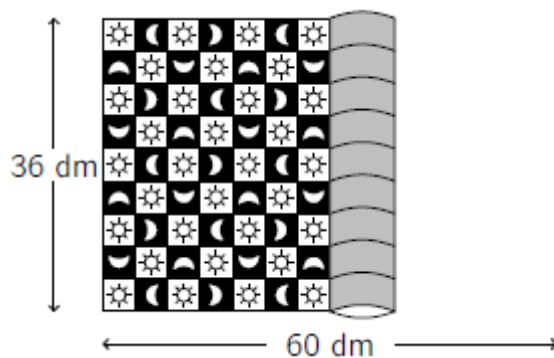
170. En el triángulo ABC de la figura, los puntos M y N cumplen que $AN = AC$ y $BM = BC$. ¿Cuánto mide $\angle ACB$ si $\angle MCN = 43^\circ$?



- a) 95°
- b) 94°
- c) 92°
- d) 90°

Aritmética. Fracciones

171. Pedro compró una alfombra de 36 dm de ancho y 60 dm de largo. La alfombra tiene dibujos con cuadros que alternan luna y sol y está enrollada parcialmente (ver la figura). Cuando se desenrolla totalmente, ¿cuántas lunas se ven?



- a) 69
- b) 67
- c) 66
- d) 63

Aritmética. Divisibilidad.

172. ¿Cuántos enteros n cumplen con que ambos, $\frac{n}{3}$ y $3n$ son enteros de tres dígitos?

- a) 12
- b) 33
- c) 34
- d) 100

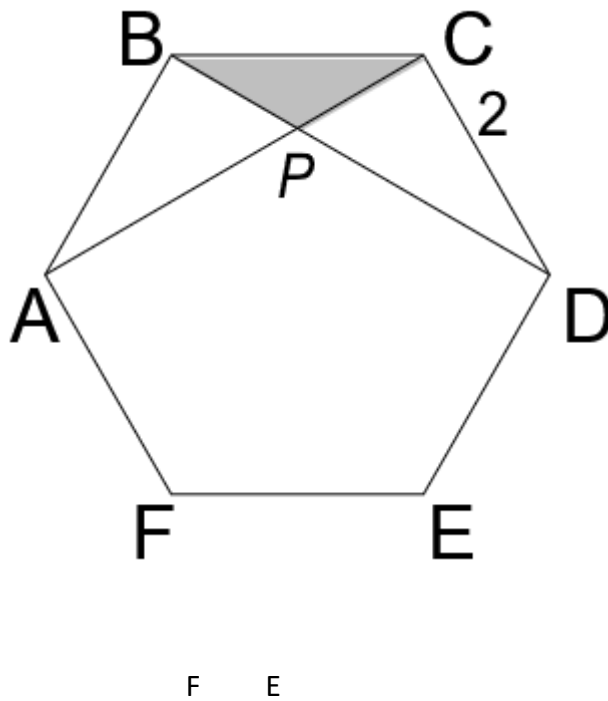
Aritmética. Divisibilidad.

173. ¿Cuál es el mínimo número de cuerdas dentro de un círculo para las cuales el número de intersecciones entre ellas es exactamente 50?

- a) 9
- b) 10
- c) 11
- d) 12

Geometría. Áreas.

174. En la figura se tiene un hexágono regular ABCDEF de lado 2, y P es la intersección de AC con BD. Determinar el área del triángulo BCP.



- a) $\frac{\sqrt{2}}{3}$
- b) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- c) 1
- d) $3\sqrt{2}$

Aritmética. Divisibilidad.

175. ¿Cuántas parejas de enteros positivos (x, y) cumplen con que su producto es igual a 5 veces su suma?

- a) 11
- b) 7
- c) 5
- d) 3

Aritmética. Fracciones

176. La suma de los dígitos de un entero de nueve dígitos es 8. ¿Cuál es el producto de éstos?

- a) 0
- b) 1
- c) 8
- d) 10

Aritmética. Fracciones

177. En la fiesta de anoche no había más de 50 personas presentes. En un momento $\frac{3}{4}$ exactamente de los hombres estaban bailando con $\frac{4}{5}$ exactamente de las mujeres. ¿Cuántas personas estaban bailando en ese momento?

- a) 20
- b) 24
- c) 30
- d) 32

Aritmética. Fracciones

178. Digamos que un número de tres cifras es *siamés* si el número formado por los dos primeros dígitos es un cuadrado perfecto y también lo es el número

formado por las dos últimas cifras. ¿Cuál es la suma de todos los números siameses de tres cifras?

- a) 1013
- b) 1177
- c) 1465
- d) 1993

Aritmética. Razones y proporciones

179. En la escuela de mi hermano las calificaciones son del 1 al 5. Se aplicó un examen de matemáticas en su grupo y el promedio fue 4. Los niños obtuvieron un promedio de 3.6, mientras que el promedio de las niñas fue de 4.2. Si H representa el número de niños y M el de niñas, ¿cual de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) $M/H=2$
- b) $H/M=2$
- c) $M/H=4$
- d) $H/M=4$

Aritmética. Razones y proporciones

180. Blancanieves heredó un espejo mágico que habla, con forma de cuadrado. Si el espejo dice la verdad, su perímetro aumenta al doble. Si el espejo dice una mentira, cada uno de sus lados se reduce en 2 cm. Sabemos que Blancanieves le hizo 4 preguntas y que 2 veces respondió la verdad y 2 veces dijo mentiras, pero no sabemos en qué orden lo hizo. ¿Cuál es el perímetro más largo que podría tener el espejo después de las 4 respuestas, si al principio cada uno de sus lados medía 8 cm?

- a) 80 cm
- b) 88 cm
- c) 120 cm
- d) 112 cm

Aritmética. Decimales

181. Andrea, Karla y Luis tienen cada uno la misma cantidad de jugo. Andrea le pasa a Karla el 10% de su jugo. Después, Karla le pasa a Luis el 20% de lo que ella tiene en ese momento. Finalmente, Luis le pasa el 30% de lo que tiene en su vaso a Andrea. Si al final Andrea tiene 633 ml, ¿qué cantidad de jugo había en cada vaso inicialmente?

- a) 600 ml
- b) 522 ml
- c) 500 ml
- d) 511 ml

Aritmética. Exponentes

182. ¿Cuál es la suma de los dígitos del número $5^{2021} \times 2^{2018}$?

- a) 8
- b) 10
- c) 2018
- d) 2021

Aritmética. Divisibilidad

183. Se forma un número de cuatro dígitos $abcd$ de tal manera que sus dígitos a , b , c , d son distintos y pertenecen al conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$. ¿Cuántos de estos números tienen la propiedad de que la suma $ab+bc+cd+da$ es divisible entre 3?

- a) 12
- b) 14
- c) 16
- d) 24

Aritmética. Divisibilidad

184. ¿Cuánto es la mitad de 4^{2021} ?

- a) 2^{4041}
- b) 2^{2021}
- c) 4^{2020}
- d) 2^{2020}

Álgebra. Ecuaciones

185. Si Tere se sube a la mesa y Miguel se queda en el suelo, Tere es 80 cm más alta que Miguel. Si Miguel está parado sobre la misma mesa y Tere está en el piso, entonces Miguel es un metro más alto que Tere. ¿Qué altura tiene la mesa?

- a) 80 cm
- b) 90 cm
- c) 100 cm
- d) 120 cm

Álgebra. Ecuaciones

186. En cada partido de fútbol de un torneo, al ganador se le otorgaron 3 puntos, al perdedor 0 y, si hubo empate, entonces cada equipo ganó 1 punto. En 38 partidos un equipo tenía acumulados 80 puntos. ¿Cuál es el máximo número de partidos que pudo haber perdido?

- a) 9
- b) 10
- c) 11
- d) 12

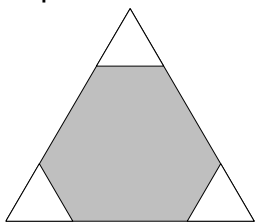
Álgebra. Desigualdades

187. Si $x > 10$, ¿cual de las siguientes fracciones es la menor?

- a) $\frac{10}{x}$
- b) $\frac{10}{x+1}$
- c) $\frac{10}{x-1}$
- d) $\frac{x}{10}$

Geometría. Perímetros

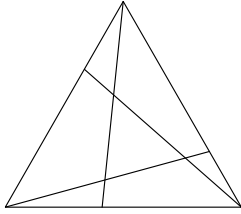
188. Tres triángulos equiláteros del mismo tamaño se recortaron de las esquinas de un triángulo equilátero con lados de 6 cm de longitud (ver la figura). Si la suma de los perímetros de los tres triángulos pequeños es igual al perímetro del hexágono resultante, ¿cuánto miden los lados de cada uno de los triángulos pequeños?



- a) 1.20 cm
- b) 1.25 cm
- c) 1.50 cm
- d) 2.00 cm

Geometría. Longitudes

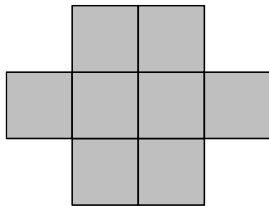
189. Dentro de un triángulo de 19 cm de perímetro se dibujan 3 segmentos de recta como se muestra en la figura. La suma de los perímetros de los 3 cuadriláteros resultantes es igual a 25 cm, mientras la suma de los perímetros de los 4 triángulitos es igual a 20 cm. ¿Cuál es la suma de las longitudes de los tres segmentos dibujados dentro del triángulo?



- a) 13 cm
- b) 14 cm
- c) 15 cm
- d) 16 cm

Geometría. Áreas

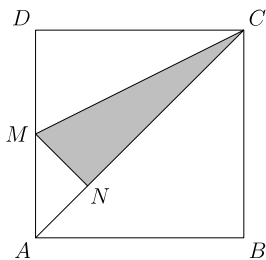
190. La figura que se muestra está formada por cuadrados iguales. Su perímetro es de 42 cm. ¿Cuál es su área?



- a) 72 cm^2
- b) 84 cm^2
- c) 36 cm^2
- d) 28 cm^2

Geometría. Áreas

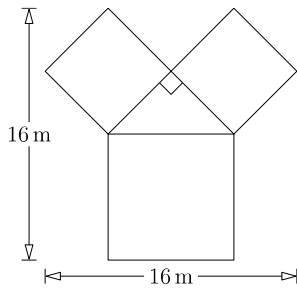
191. En la figura ABCD es un cuadrado, M es el punto medio de AD y MN es perpendicular a AC. Si el área del cuadrado es 120 cm^2 , ¿cuál es el área del triángulo sombreado?



- a) 20.5 cm^2
- b) 21.5 cm^2
- c) 22.5 cm^2
- d) 23.5 cm^2

Geometría. Áreas

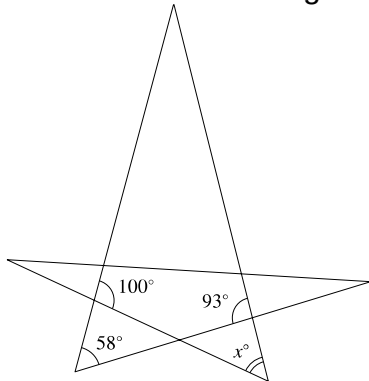
192. ¿Cuál es el área de la región formada por el triángulo y los tres cuadrados de la figura?



- a) 130 m^2
- b) 160 m^2
- c) 184 m^2
- d) 144 m^2

Geometría. Ángulos

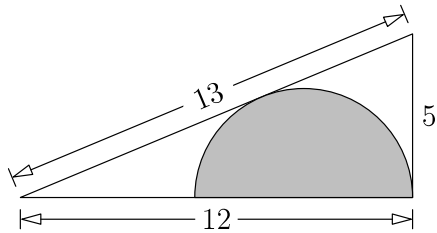
193. En la estrella de la figura se han marcado los valores de algunos ángulos. ¿Cuál es el valor del ángulo marcado con x° ?



- a) 42°
- b) 51°
- c) 55°
- d) 66°
- e) 80°

Geometría. Teorema de Pitágoras

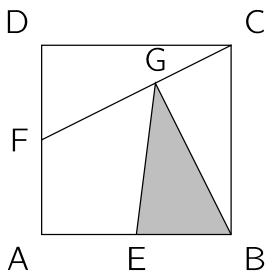
194. La figura muestra un triángulo rectángulo de lados 5, 12 y 13. ¿Cuál es el radio del semicírculo inscrito?



- a) $7/3$
- b) $10/3$
- c) $12/3$
- d) $13/3$

Geometría. Semejanza

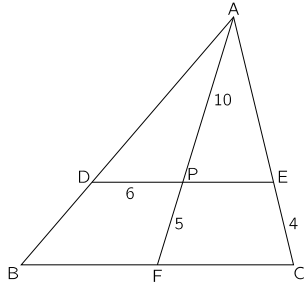
195. El cuadrado ABCD tiene lados de longitud 2; E y F son los puntos medios de los lados AB y AD, respectivamente, y G es un punto en CF tal que $3CG = 2GF$ (ver la figura). ¿Cuál es el área del triángulo BEG?



- a) $2/3$
- b) $4/5$
- c) $3/2$
- d) $5/4$

Geometría. Semejanza

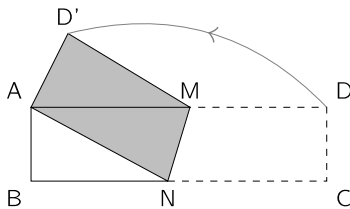
196. En el triángulo ABC el punto D está sobre AB, el punto E está sobre AC, F es el punto medio de BC y P es el punto de intersección de AF con DE. Si sabemos que DE es paralelo a BC y que las medidas de los segmentos DP, PF, EC y AP son 6, 5, 4 y 10, respectivamente, ¿cuál es la longitud de AB?



- a) $2\sqrt{117}$
- b) $\sqrt{364}$
- c) $2\sqrt{118}$
- d) $2\sqrt{321}$

Geometría. Simetrías

197. Un rectángulo ABCD de 16 cm de largo por 4 cm de ancho se dobla por la línea MN de tal manera que el vértice C coincide con el vértice A, como lo muestra la figura. ¿Cuál es el área del cuadrilátero ANMD'?



- a) 28 cm^2
- b) 30 cm^2
- c) 32 cm^2
- d) 48 cm^2

Combinatoria. Conteo

198. ¿De cuántas formas se puede partir el conjunto $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ en dos subconjuntos, de forma que la suma de los elementos en cada uno de ellos sea la misma?

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

Combinatoria. Combinaciones

199. ¿De cuántas maneras se puede repartir 8 dulces a 3 niños?

- a) 165
- b) 240
- c) 990
- d) 512

Combinatoria. Permutaciones

200. A una cena llegan 3 parejas. Se quieren sentar en una mesa redonda de manera que nadie quede junto a su pareja. ¿De cuántas maneras se pueden acomodar si Adela ya tiene asignado un lugar fijo?

- a) 32
- b) 31
- c) 16
- d) 64

Aritmética, fracciones

201. En el Hotel Malasuerte los cuartos con número impar están todos del mismo lado del pasillo, empezando con el 1. El dueño es muy supersticioso, así que no quiso que ninguno de los cuartos tuviera un número que incluya al dígito 3. Si hay 15 cuartos en ese lado del pasillo, ¿qué número lleva el último cuarto?

- e) 41
- f) 43
- g) 45
- h) 47

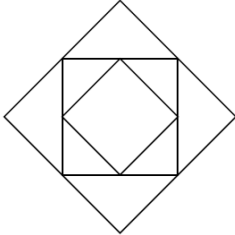
Aritmética, fracciones

202. Mi reloj digital marca ahora las 20:11. ¿Dentro de cuántos minutos más mi reloj volverá a mostrar los dígitos 0, 1, 1 y 2, en algún orden?

- a) 45
- b) 50
- c) 55
- d) 60

Geometría, áreas

203. El diagrama muestra tres cuadrados. El cuadrado mediano tiene como vértices los puntos medios del cuadrado grande. El cuadrado pequeño tiene como vértices los puntos medios del cuadrado mediano. El área del cuadrado pequeño es 6 cm^2 . ¿Cuál es la diferencia entre las áreas del cuadrado pequeño y del cuadrado grande?



- a) 9 cm^2
- b) 12 cm^2
- c) 15 cm^2
- d) 18 cm^2

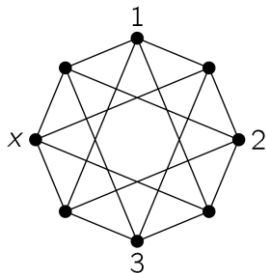
Aritmética, decimales

204. ¿A cuánto es igual $\frac{2011 \cdot 2.011}{201.1 \cdot 20.11}$?

- a) 0.01
- b) 0.1
- c) 1
- d) 10

Combinatoria, combinaciones

205. En cada uno de los vértices del octágono que se muestra en la figura se va a escribir el número 1, 2, 3 o 4, de forma que, si dos vértices están unidos por un segmento, los números escritos en ellos no pueden ser iguales. ¿Cuáles números NO pueden ir en el lugar de la x?



- a) 1, 2 y 3
- b) 1, 2 y 4
- c) Solo 3
- d) Solo 4

Aritmética, fracciones

206. Mi abuelo fue de pesca por tres días. Cada día logró pescar más peces que el día anterior. El tercer día pescó menos que la suma de lo que pescó los dos primeros días. Si sumando lo de los tres días obtenemos 12 peces, ¿cuántos pescó el tercer día?

- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 7

Aritmética, fracciones

207. De todos los números de tres cifras que cumplen que la suma de sus cifras es 8, se escogen el mayor y el menor. ¿Cuál es la suma de ellos?

- a) 707
- b) 907
- c) 916
- d) 1001

Geometría, simetría

208. El diagrama muestra una figura en forma de L formada por cuatro cuadrillos. ¿De cuántas formas se puede agregar un cuadrillo extra de manera que la figura resultante tenga un eje de simetría?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

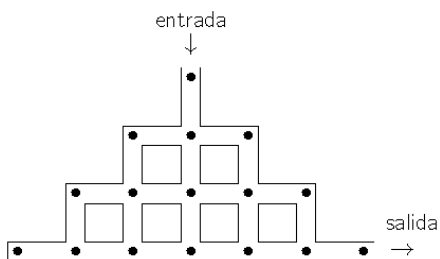
Aritmética, fracciones

209. Aurea tenía 9 perlas que pesan 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 gr. Mandó a hacer cuatro anillos con dos piedras cada uno; el peso de cada uno de los anillos es de 17, 13, 7 y 5 gr, respectivamente. ¿Cuánto pesa la perla que no se utilizó?

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

Combinatoria, conteo

210. Una hormiga viaja dentro del hormiguero atravesando el sistema de túneles que se muestra en la figura, pero sin cruzar dos veces por la misma intersección. Si la hormiga encontró un grano de azúcar en cada una de las intersecciones que cruzó (puntos), ¿cuál es la mayor cantidad posible de granos que pudo haber recogido?



- a) 9
- b) 11
- c) 13
- d) 15

Geometría, longitudes

211. La figura de la izquierda está formada por dos rectángulos, uno de dimensiones 11 cm y X, el otro con un lado igual a 13 cm. Haciendo dos cortes y reacomodando las piezas como se muestra se obtiene un triángulo. ¿Cuál es la longitud del lado marcado con X?

- a) 36
- b) 37
- c) 38
- d) 39

Aritmética, fracciones

212. Judith escribió en su libreta los números 17, 13, 5, 10, 14, 9, 12 y 16 y calculó su promedio; después tachó dos números de la lista y notó que el promedio era el mismo. ¿Cuáles son los números que tachó Judith?

- a) 14 y 10
- b) 5 y 17
- c) 9 y 16
- d) 10 y 12

Combinatoria, combinaciones

213. En total, durante los últimos tres partidos, el Morelia anotó 3 goles y recibió 1 gol. Si sabemos que el Morelia ganó un juego, empató otro y perdió otro, ¿cuál fue el resultado del partido que ganó?

- a) 2:0
- b) 3:0
- c) 1:0
- d) 2:1

Aritmética, decimales

214. Sabiendo que a es un número positivo menor que 1 y que b es un número mayor que 1, ¿cuál es el mayor de los siguientes números?

- a) $a \times b$
- b) b
- c) $\frac{a}{b}$

d) $a + b$

Aritmética, divisibilidad

215. Citlali escribió un número de 5 cifras en el pizarrón y mostró que era múltiplo de 4, 5 y 9; después borró la tercera y la quinta cifras y escribió asteriscos en su lugar. Si lo que quedó escrito fue:

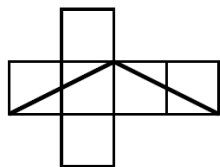
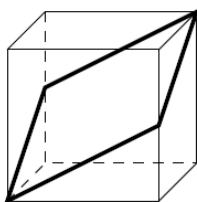
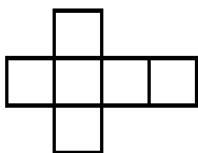
24 * 8 *

¿Cuál es la suma de los números que borró?

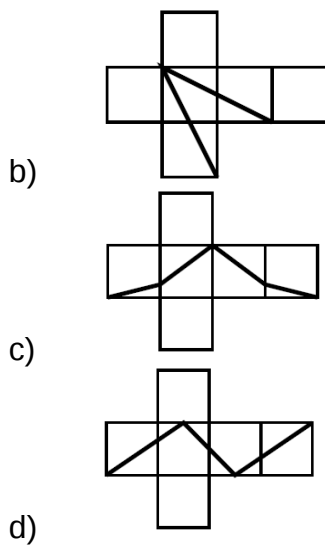
- a) 4
- b) 5
- c) 9
- d) 10

Geometrías, simetrías

216. Usando el papel dibujado a la izquierda en la figura se construye (doblando y pegando) el cubo que se muestra a la derecha. En el cubo se dibuja una línea que divide la superficie del cubo en dos partes iguales y luego se desdobra el papel. ¿Cómo se ve la línea dibujada?



a)



Combinatoria, combinaciones

217. Algunas de las casillas de la cuadrícula que se muestra en la figura se van a colorear de negro. Junto a las columnas y a las filas se ha escrito la cantidad de casillas que deben quedar pintadas. ¿De cuántas formas diferentes se puede pintar la cuadrícula?

				2
				0
				1
				1
2	0	1	1	

- a) 1
b) 2

- c) 4
- d) 5

Aritmética, divisibilidad

218. ¿Cuál es la suma de todos los enteros positivos n que dejan 15 como residuo al dividir 141 entre n ?

- a) 53
- b) 126
- c) 141
- d) 270

Geometría, perímetros

219. En la figura se muestran 7 monedas tangentes con radio 1 cm y una liga que se ajustó a su alrededor. ¿Cuál es el largo de la liga?

- a) $12 + \pi$ cm
- b) $6 + 2\pi$ cm
- c) $12 + 2\pi$ cm
- d) $6 + \pi$ cm

Aritmética, divisibilidad

220. Pedro le dispara a un tiro al blanco y le atina únicamente a las regiones que valen 5, 8 y 10 puntos. Si sabemos que acertó a la región del 8 tantas veces como a la región del 10, falló en el 25% de los tiros y en total obtuvo 99 puntos, ¿cuántos disparos hizo Pedro en total?

- a) 12
- b) 16
- c) 20
- d) 24

Combinatoria, combinaciones

221. Néstor, Andrea y Fabiola están sentados en la misma fila del cine. Néstor dice: "Yo estoy a más del doble de distancia de Andrea que de Fabiola". Andrea dice: "Yo estoy a más del doble de distancia de Fabiola que de Néstor". Fabiola dice: "Yo estoy a más del doble de distancia de Andrea que de Néstor". Si sabemos que al menos dos de ellos dicen la verdad, ¿qué podemos concluir?

- a) Néstor miente
- b) Andrea miente
- c) Fabiola miente
- d) Ninguno miente

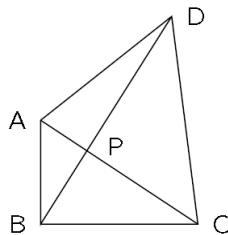
Aritmética, divisibilidad

222. Hace siete años la edad de Andrea era un múltiplo de 8, pero en ocho años más su edad será un múltiplo de 7. Hace ocho años la edad de Francisco era un múltiplo de 7 y en siete años más su edad será un múltiplo de 8. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- a) Francisco es dos años mayor que Andrea.
- b) Francisco es un año mayor que Andrea.
- c) Francisco es un año menor que Andrea.
- d) Francisco es dos años menor que Andrea.

Geometría, áreas

223. En la figura, las diagonales AC y BD del cuadrilátero ABCD se intersecan perpendicularmente en el punto P. Si el área de ABC es 7, el área de BCD es 12 y el área de BPC es 5, ¿cuál es el área del cuadrilátero ABCD?



- a) 14
- b) 14.6

- c) 16
- d) 16.8

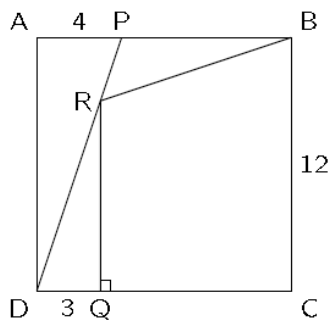
Aritmética, fracciones

224. En un concurso cada participante inicia con 10 puntos y se le hacen 10 preguntas. Por cada respuesta correcta se suma un punto y por cada respuesta incorrecta se quita uno. Si Roberto terminó con 14 puntos, ¿cuántas respuestas incorrectas dio?

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6

Geometría, Teorema de Pitágoras

225. En la figura se muestra un cuadrado de lado 12, donde la longitud de $\overline{AP}$ es 4, la de $\overline{DQ}$ es 3 y el ángulo $\angle RQC$ es recto. ¿Cuánto mide $\overline{RB}$?



- a) $3\sqrt{3}$
- b) $3\sqrt{10}$
- c) $4\sqrt{3}$
- d) $4\sqrt{10}$