

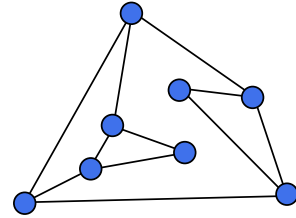
**Examen Eliminatorio Estatal de la
Olimpiada Mexicana de Matemáticas 2018
Nivel I: Primaria, 1o y 2o de Secundaria**

1. 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?

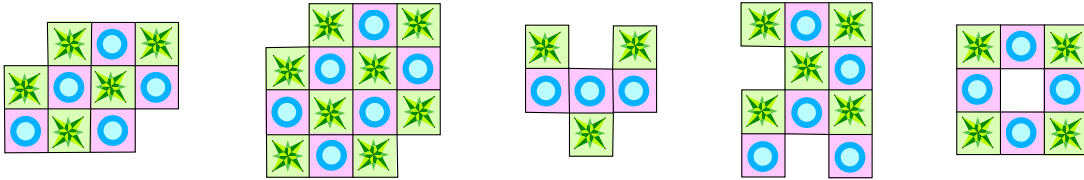
- (a) 9 (b) 9.5 (c) 10 (d) 10.5 (e) 11

2. En la figura se muestran varios focos que están conectados entre sí. Al inicio todos los focos están apagados. Cuando Javier toca un foco, ese foco y sus vecinos se encienden. ¿Cuál es la menor cantidad de focos que puede tocar Javier para encenderlos todos?

- (a) 6 (b) 5 (c) 4 (d) 3 (e) 2



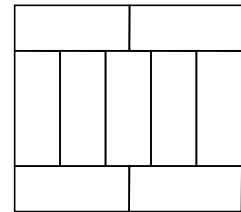
3. ¿Cuántas de las 5 figuras que se muestran abajo se pueden construir usando fichas de 2×1 como la que se muestra a la derecha?



- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4 (e) 5

4. 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 (e) 90 cm



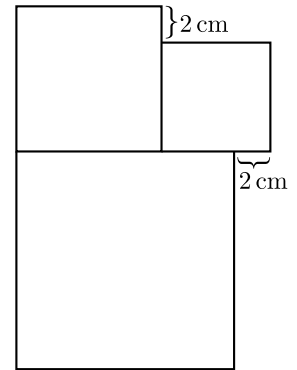
5. Mónica multiplicó correctamente dos números de dos dígitos en una hoja de papel. Luego puso unas calcomanías encima de tres dígitos como se muestra en la figura. ¿Cuál es la suma de los tres dígitos que quedaron tapados?

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

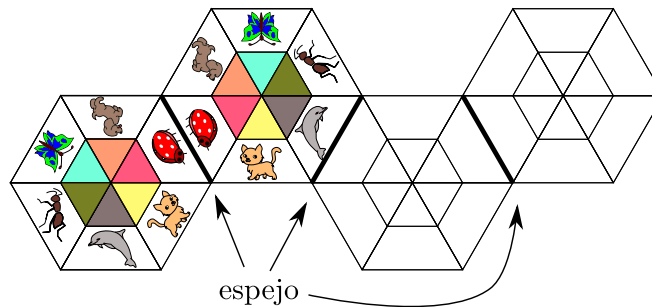
- (a) 6 (b) 8 (c) 9 (d) 12 (e) 14

6. 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 cm (b) 10 cm (c) 12 cm (d) 14 cm (e) 16 cm



7. Los hexágonos de la figura están separados por un espejo. Se muestra una de las reflexiones. ¿Cómo queda la reflexión en el hexágono de la derecha?

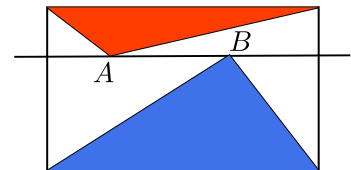


- (a) (b) (c) (d) (e)

8. 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 (e) 26

9. El diagrama muestra un rectángulo y una línea 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?



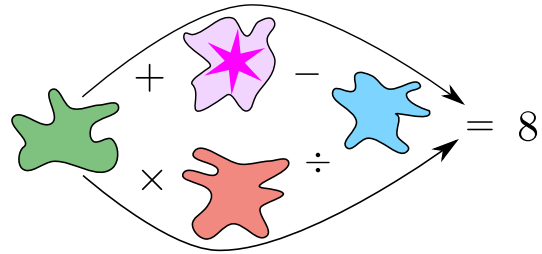
- (a) 18 cm^2 (b) 20 cm^2 (c) 22 cm^2 (d) 24 cm^2 (e) Depende de la posición a A y B .

10. Un rectángulo está dividido en 40 cuadritos iguales. Sunya eligió una columna y la coloreó toda. Quedaron varios cuadritos sin colorear y la cantidad de columnas que no quedaron coloreadas es par. ¿Cuántos cuadritos quedaron sin colorear?

- (a) 20 (b) 30 (c) 32 (d) 35 (e) 39

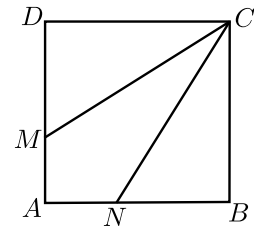
11. En cada mancha debe escribirse un número entero entre el 1 y el 5 de manera que al seguir cualquiera de las dos flechas el resultado sea 8. ¿Qué número va la mancha que tiene la estrella?

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4 (e) 5



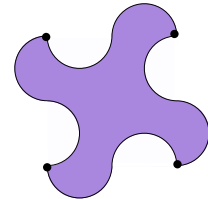
12. El cuadrado $ABCD$ tiene lados de longitud 3 cm. Los puntos M y N están sobre AD y AB , respectivamente, de forma que CN y CM dividen al cuadrado en tres regiones de la misma área. ¿Cuál es la longitud de NB ?

- (a) 2.5 cm (b) 2 cm (c) 1.5 cm (d) 1 cm (e) 0.5 cm



13. El contorno de la figura consta de 8 semicírculos de 1 cm de radio con centros en los lados del cuadrado cuyos vértices están señalados con • en la figura. ¿Cuánto mide el área sombreada?

- (a) 1 cm^2 (b) 2 cm^2 (c) 4 cm^2 (d) 8 cm^2 (e) 16 cm^2

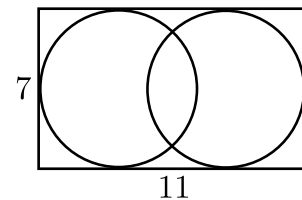


14. Un león se esconde en una de tres habitaciones. Una nota en la puerta de la habitación 1 dice “El león está aquí”. Una nota en la puerta de la habitación 2 dice “El león no está aquí”. Una nota en la puerta de la habitación 3 dice “ $2 + 2 = 2 \times 3$ ”. Sabiendo que solamente una de esas afirmaciones es verdadera, ¿en qué habitación está el león?

- (a) En la 1 (b) En la 2. (c) En la 3.
 (d) Puede estar en cualquiera. (e) Puede estar en la 1 o en la 2.

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

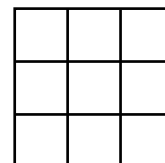
- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4 (e) 5



16. 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 (e) 53

17. Víctor escribió los números del 1 al 9, uno en cada cuadrado de la cuadrícula que se muestra. Calculó la suma de los enteros por cada una de los renglones y de las columnas de la cuadrícula. Cinco de los resultados que obtuvo son 13, 14, 15, 16 y 17, en algún orden. ¿Cuál es el sexto resultado?



- (a) 13 (b) 14 (c) 15 (d) 16 (e) 17

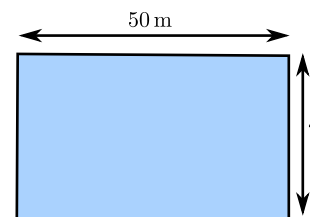
18. Para armar 300 llaveros trabajan 4 personas durante 9 horas. ¿En cuánto tiempo arman los mismos 300 llaveros 6 personas?

- (a) 3h (b) 4.5h (c) 5h (d) 6h (e) 7.5h

19. 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?

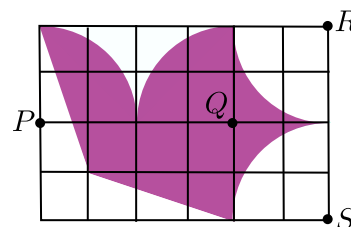
- (a) \$300 (b) \$2,000 (c) \$2,500 (d) \$2,600 (e) \$3,200

20. 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 (e) 180 m

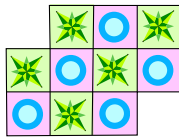
21. En la figura se muestra un rectángulo dividido en varios cuadraditos iguales. La figura sombreada está delimitada por 4 sectores de círculo con centros en los vértices P , Q , R y S de la cuadrícula (marcados con \bullet en la figura), y 2 segmentos de recta. Si el área de la región sombreada es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



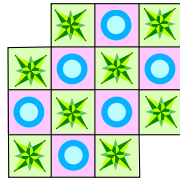
- (a) 384 cm^2 (b) 360 cm^2 (c) 280 cm^2 (d) 246 cm^2 (e) 240 cm^2

Examen Eliminatorio Estatal de la Olimpiada Mexicana de Matemáticas 2018 Nivel II: a partir de 3o de Secundaria

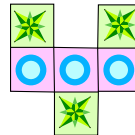
1. ¿Cuántas de las 5 figuras que se muestran abajo se pueden construir usando fichas de 2×1 como la que se muestra a la derecha?



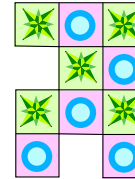
(a) 1



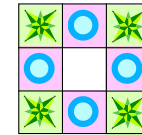
(b) 2



(c) 3



(d) 4



(e) 5

2. Un león se esconde en una de tres habitaciones. Una nota en la puerta de la habitación 1 dice “El león está aquí”. Una nota en la puerta de la habitación 2 dice “El león no está aquí”. Una nota en la puerta de la habitación 3 dice “ $2 + 2 = 2 \times 3$ ”. Sabiendo que solamente una de esas afirmaciones es verdadera, ¿en qué habitación está el león?

(a) En la 1

(b) En la 2.

(c) En la 3.

(d) Puede estar en cualquiera.

(e) Puede estar en la 1 o en la 2.

3. En la figura se muestran varios focos que están conectados entre sí. Al inicio todos los focos están apagados. Cuando Javier toca un foco, ese foco y sus vecinos se encienden. ¿Cuál es la menor cantidad de focos que puede tocar Javier para encenderlos todos?

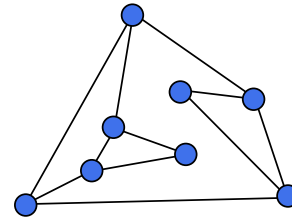
(a) 6

(b) 5

(c) 4

(d) 3

(e) 2



4. 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?

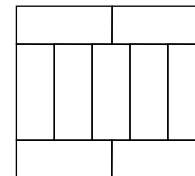
(a) 40 cm

(b) 48 cm

(c) 76 cm

(d) 81 cm

(e) 90 cm



5. Víctor escribió los números del 1 al 9, uno en cada cuadrado de la cuadrícula que se muestra. Calculó la suma de los enteros por cada una de los renglones y de las columnas de la cuadrícula. Cinco de los resultados que obtuvo son 13, 14, 15, 16 y 17, en algún orden. ¿Cuál es el sexto resultado?

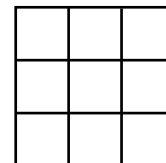
(a) 13

(b) 14

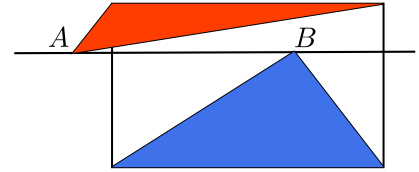
(c) 15

(d) 16

(e) 17

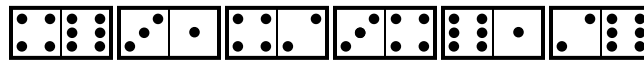


6. El diagrama muestra un rectángulo y una línea paralela a la base, en la que se han elegido dos puntos A y B , como se muestra en la figura. La suma de las áreas de los triángulos sombreados es 10 cm^2 . ¿Cuál es el área del rectángulo?



- (a) 20 cm^2 (b) 21 cm^2 (c) 22 cm^2 (d) 24 cm^2 (e) Depende de la posición de A y B .

7. En el dibujo se muestran 6 fichas de dominó. Cada una está formada por dos cuadrillos y en cada cuadrillo hay determinado número de puntos. Se quiere reacomodar las fichas de tal manera que sigan en la misma línea pero que para cada pareja de fichas que queden juntas, el número de puntos del cuadrillo que quede uno al lado del otro sea el mismo. Hay dos tipos de movimientos permitidos; uno de ellos es girar cualquier ficha; el otro es intercambiar de lugar dos fichas. ¿Cuál es la menor cantidad de movimientos que hay que hacer para lograr un reacomodo como el descrito arriba?

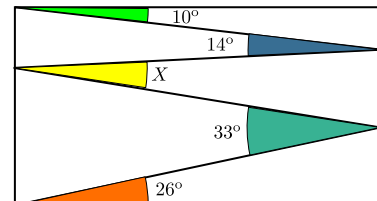


- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4 (e) 5

8. Lupita está practicando el salto de longitud. El promedio de las distancias que saltó en los primeros intentos de hoy es 3.80 m . En su siguiente intento saltó 3.99 m y su promedio alcanzó los 3.81 m . ¿Qué distancia debe alcanzar en su siguiente salto para aumentar su promedio a 3.82 m ?

- (a) 3.97 m (b) 4.00 m (c) 4.01 m (d) 4.03 m (e) 4.04 m

9. 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° (e) 33°

10. 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?

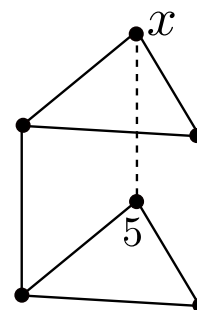
- (a) 2 (b) 5 (c) 31 (d) 41 (e) 53

11. 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 (e) 5

12. El prisma de la figura está formado por 2 triángulos y 3 cuadrados. Se quiere numerar los vértices del prisma usando los números enteros del 1 al 6 de manera que el resultado de sumar los cuatro números de cada uno de los 3 cuadrados sea el mismo. Se ha colocado ya el número 5. ¿Qué número va en el vértice marcado con x ?

- (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 6 (e) no es posible

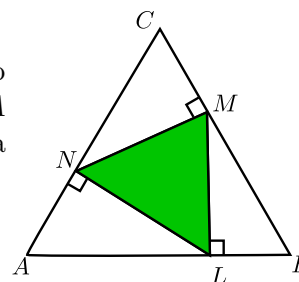


13. Armando, Daniele y Joaquín fueron de compras. Daniele gastó solamente el 15% de lo que gastó Joaquín. Sin embargo, Armando gastó 60% más que Joaquín. Juntos gastaron \$5,500. ¿Cuánto gastó Armando?

- (a) \$300 (b) \$2,000 (c) \$2,500 (d) \$2,600 (e) \$3,200

14. 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 (e) 18

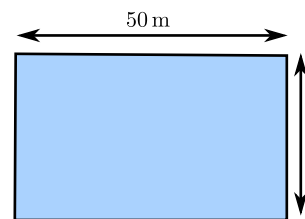


15. Ramiro tenía dibujada una línea en la computadora; pensó que era demasiado grande así que la redujo un 60%. Sin embargo él quería que el tamaño fuera el promedio entre la original y como le quedó después de la reducción. ¿En qué porcentaje debe aumentar el tamaño?

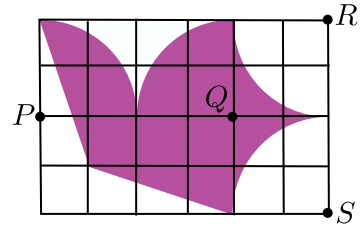
- (a) 40% (b) 45% (c) 50% (d) 60% (e) 75%

16. 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) 180 m (b) 80 m (c) 50 m (d) 40 m (e) 25 m

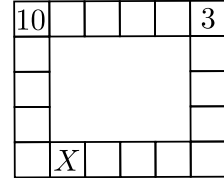


17. En la figura se muestra un rectángulo dividido en varios cuadraditos iguales. La figura sombreada está delimitada por 4 sectores de círculo con centros en los vértices P , Q , R y S de la cuadrícula (marcados con \bullet en la figura), y 2 segmentos de recta. Si el área de la región sombreada es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



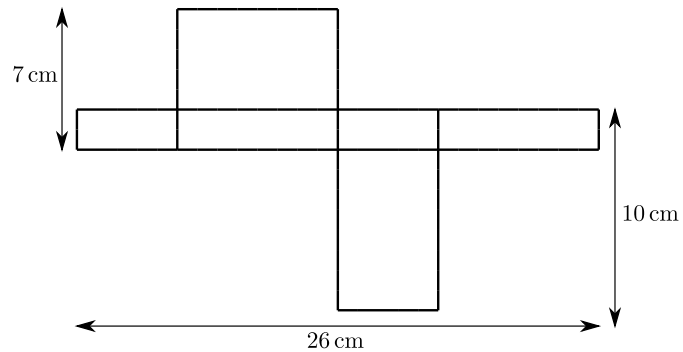
- (a) 384 cm^2 (b) 360 cm^2 (c) 280 cm^2 (d) 246 cm^2 (e) 240 cm^2

18. Mónica quiere escribir un número en cada cuadrado del tablero que se muestra en la figura, de manera que el número escrito en cada cuadrado sea la suma de los números escritos en los dos cuadrados que comparten un lado. ¿Qué número va a escribir en el cuadrado marcado con X ?



- (a) 10 (b) -3 (c) 13 (d) -13 (e) 7

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

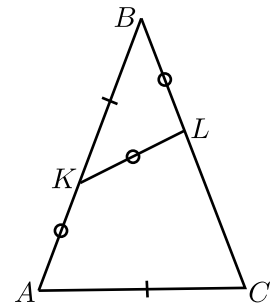


- (a) 43 cm^3 (b) 70 cm^3 (c) 80 cm^3
 (d) 100 cm^3 (e) 1820 cm^3

20. 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 (e) 7.5 h

21. 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° (e) 45°