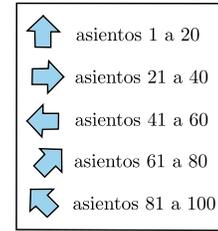


# Examen Eliminatorio Estatal de la Olimpiada Mexicana de Matemáticas 2016 Nivel I: Primaria, 1o y 2o de Secundaria

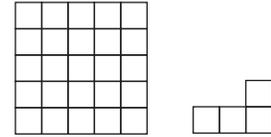
1. Germán va con su papá al circo. Sus asientos tienen los números 71 y 72. ¿Hacia dónde deben dirigirse?

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



2. Una cuadrícula de papel de  $5 \times 5$  como la que se muestra se quiere cortar de manera que se obtengan piezas iguales a la que se muestra al lado de la cuadrícula. ¿Cuál es el mayor número de piezas que se pueden obtener?

- (a) 2 (b) 4 (c) 5 (d) 6 (e) 7

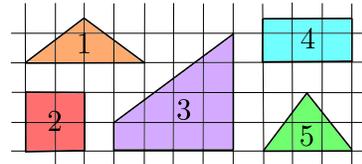


3. La suma de los dígitos del año 2016 es 9. ¿Cuál es el siguiente año cuando volverá a ser 9 la suma de los dígitos?

- (a) 2007 (b) 2025 (c) 2034 (d) 2108 (e) 2134

4. 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) 3, 4 y 5 (e) 2, 3 y 5



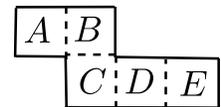
5. Raquel sumó algunos números y obtuvo 2016, pero se equivocó y sumó 201 en lugar de 102. ¿Cuál es el resultado correcto?

- (a) 1817 (b) 1915 (c) 1917 (d) 2115 (e) 2215

6. 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) 2675 (b) 2975 (c) 2978 (d) 4217 (e) 4298

7. 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 (e) E

8. María, Cristina y Natalia trabajan en una escuela. Cada día, entre el lunes al viernes, exactamente dos de ellas van a trabajar. María trabaja 3 días de la semana y Cristina trabaja 4. ¿Cuántos días trabaja Natalia?

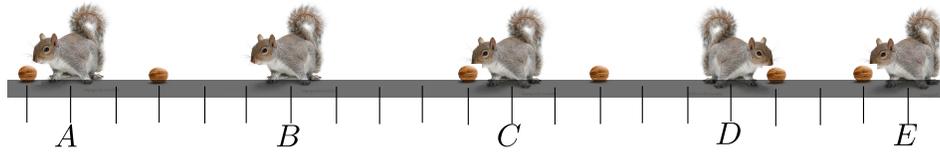
- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4 (e) 5

9. Laura tiene dos tarjetas. Escribió un número en cada uno de los lados de las tarjetas. A la derecha se ve un lado de cada una de las tarjetas. La suma de los dos números de ambas tarjetas es igual. Además la suma de los cuatro números es 32. De los números que no se ven, se resta el menor del mayor. ¿Cuál es ese resultado?



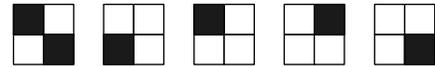
- (a) 1 (b) 2 (c) 4 (d) 6 (e) 7

10. 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 más cerca, y en cuanto la recoge, se va a recoger la siguiente nuez. ¿Cuál de las ardillas logra recoger 2 nueces?



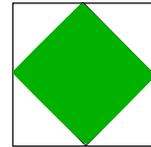
- (a)  $A$                       (b)  $B$                       (c)  $C$                       (d)  $D$                       (e)  $E$

11. Un cubo se construyó a partir de 8 cubitos. Algunos cubitos son negros y otros son blancos. A la derecha se muestran 5 de las caras del cubo. Sólo una de las opciones que se muestran puede ser la otra cara del cubo. ¿Cuál es?



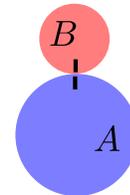
- (a)      (b)      (c)      (d)      (e)

12. 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)  $10 \text{ cm}^2$       (b)  $20 \text{ cm}^2$       (c)  $25 \text{ cm}^2$       (d)  $40 \text{ cm}^2$       (e)  $50 \text{ cm}^2$

13. Una moneda  $A$  mide 18 mm 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) 2 mm      (b) 6 mm      (c) 9 mm      (d) 12 mm      (e) 15 mm

14. 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                      (e) 6

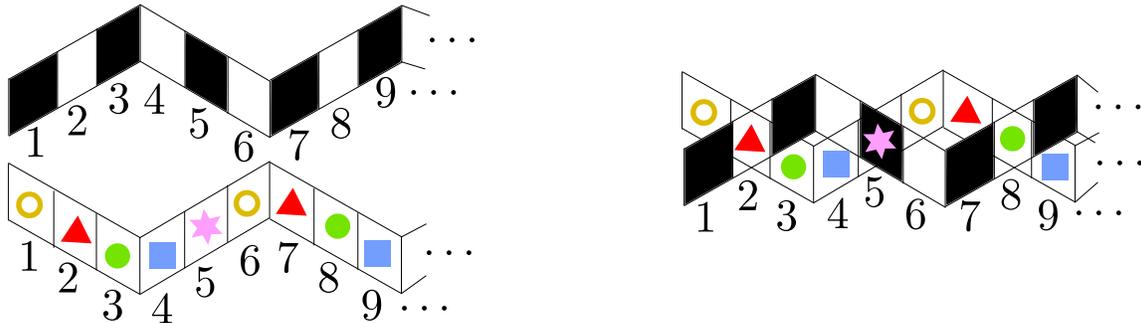
15. Tomás, Laureano y Joaquín son triates. Su hermano Pablo es 3 años más grande que ellos. ¿Cuál de las siguientes puede ser la suma de las edades de los cuatro?

- (a) 27                      (b) 28                      (c) 29                      (d) 30                      (e) 40

16. En un jardín mágico hay algunos árboles. Algunos árboles tienen, cada uno, 6 peras y 3 manzanas; otros tienen 8 peras y 4 manzanas. Si en total hay 25 manzanas en el jardín, ¿cuántas peras hay?

- (a) 35                      (b) 40                      (c) 45                      (d) 50                      (e) 56

17. 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) 10                      (b) 15                      (c) 20                      (d) 30                      (e) 35

18. 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?

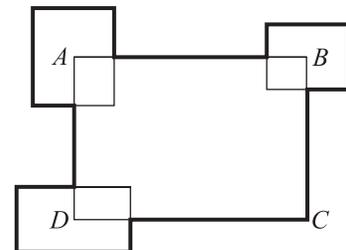
- (a) 12                      (b) 18                      (c) 36                      (d) 72                      (e) 108

19. 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                      (e) 4

20. 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 (e) falta información

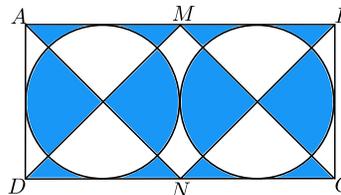


21. Luis abrió un restaurante. Su amigo Jacobo le regaló mesas y sillas. Si pone las mesas de manera que cada mesa tenga 4 sillas, necesitaría 6 sillas más. Si las pone dobles de manera que cada pareja de mesas use 6 sillas, entonces le sobran 4 sillas. ¿Cuántas mesas le dio Jacobo?

- (a) 8                      (b) 10                      (c) 12                      (d) 14                      (e) 16

**Examen Eliminatorio Estatal de la  
Olimpiada Mexicana de Matemáticas 2016  
Nivel II: 3o de Secundaria hasta 2o de Bachillerato**

1. 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?



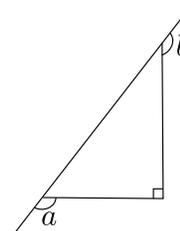
- (a) 50      (b) 80      (c) 100      (d) 120      (e) 150

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

- (a) 3                      (b) 4                      (c) 5                      (d) 7                      (e) 8

3. ¿Cuál es la suma de los ángulos marcados con  $a$  y  $b$  en la figura?

- (a)  $150^\circ$       (b)  $180^\circ$       (c)  $270^\circ$       (d)  $320^\circ$       (e)  $360^\circ$



4. 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) 3                      (b) 4                      (c) 5                      (d) 6                      (e) 7

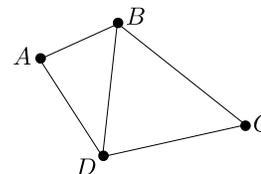
5. Adriana tiene dos pedazos de cuerda con longitudes de 1 m y 2 m. Los cortó en varios trozos de manera que le quedaron todos de la misma longitud. ¿Cuál de los siguientes no pudo ser el total de trozos que obtuvo?

- (a) 8                      (b) 9                      (c) 12                      (d) 21                      (e) 27

6. 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?

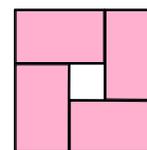
- (a) 1                      (b) 2                      (c) 3                      (d) 4                      (e) 5

7. 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      (e) 2

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

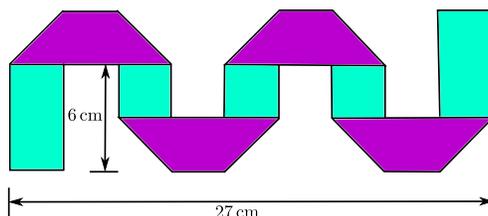


- (a) 16 cm      (b) 20 cm      (c) 24 cm      (d) 28 cm      (e) 32 cm

9. 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) 29                      (d) 40                      (e) 45

10. Una tira de papel con 3 cm de ancho se dobla como se muestra en la figura. Si los cuatro trapecios son iguales, ¿cuál es el largo de la tira?



- (a) 45 cm                      (b) 48 cm                      (c) 51 cm                      (d) 54 cm                      (e) 57 cm

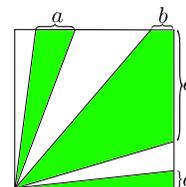
11. Los Canguros Salt y Arín empezaron a saltar al mismo tiempo, desde el mismo lugar y en la misma dirección, a razón de un salto por segundo. La longitud de cada uno de los saltos de Salt fue 5 m. La longitud del primer salto de Arín fue 1 m, la del segundo fue 2 m, la del tercero fue 3 m y así sucesivamente. ¿Después de cuántos saltos Arín alcanzó a Salt?

- (a) 9                      (b) 10                      (c) 11                      (d) 12                      (e) 13

12. Hay 20 estudiantes en una clase, sentados por parejas. La maestra observa que exactamente la tercera parte de los niños están sentados junto a una niña, y que exactamente la mitad de las niñas están sentadas junto a un niño. ¿Cuántas niñas hay en la clase?

- (a) 6                      (b) 8                      (c) 10                      (d) 11                      (e) 14

13. Dentro de un cuadrado de área 36 se han sombreado tres regiones, como se muestra en la figura. El área sombreada total mide 27. ¿Cuál es el valor de  $a + b + c + d$ ?



- (a) 6                      (b) 8                      (c) 9                      (d) 10                      (e) falta información

14. El reloj de Marisol va retrasado por 10 minutos, pero ella cree que está adelantado por 5 minutos. El reloj de Mónica está adelantado por 5 minutos, pero ella cree que está retrasado por 10 minutos. Marisol cree que son las 12:00. ¿Qué hora cree Mónica que es?

- (a) 11:30                      (b) 11:45                      (c) 12:00                      (d) 12:30                      (e) 12:45

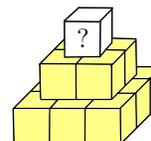
15. Caperucita roja le lleva panecillos a sus tres tías. Empieza con una canasta llena de panecillos. Antes de entrar a la casa de cada una de sus tías, el Lobo Feroz se come la mitad de los panecillos que hay en ese momento en la canasta. Cuando sale de la casa de su tercera tía, ya no le queda ningún panecillo. Si entregó la misma cantidad de panecillos a cada tía, ¿cuál de los siguientes números puede ser el número de panecillos con los que empezó?

- (a) 28                      (b) 26                      (c) 24                      (d) 20                      (e) 18

16. Varios números enteros positivos están escritos en el pizarrón. El producto de los dos más pequeños es 16. El producto de los dos más grandes es 225. Además, todos los números del pizarrón son distintos. ¿Cuál es la suma de todos los números escritos en el pizarrón?

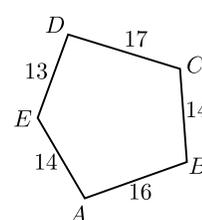
- (a) 44                      (b) 52                      (c) 60                      (d) 64                      (e) 243

17. Víctor escribe un número positivo en cada uno de los catorce cubos de la pirámide que se muestra en la figura. La suma de los nueve enteros escritos en los cubos del nivel más bajo es 50. Los enteros escritos en cada uno de los otros cubos es igual a la suma de los cuatro enteros escritos en los cubos que están abajo de él. ¿Cuál es el máximo valor posible que puede tener escrito el cubo del nivel más alto?



- (a) 110                      (b) 118                      (c) 172                      (d) 180                      (e) 210

18. En el pentágono de la figura se dibujaron cinco círculos, con centros en  $A, B, C, D$  y  $E$ . Para cada uno de los lados del pentágono, se cumple que los dos círculos que tienen centro en sus extremos se tocan exactamente en un punto. Si las longitudes de los lados del pentágono son las que se muestran en la figura, ¿cuál vértice es el centro del círculo más grande que se dibujó?



- (a)  $A$                       (b)  $B$                       (c)  $C$                       (d)  $D$                       (e)  $E$

19. En el cuadrado de la figura se van a acomodar los números 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50 y 100 de forma que el producto de los tres números en cada renglón, en cada columna y en cada diagonal sean iguales. Algunos números ya se escribieron. ¿Qué número se debe escribir en el cuadrado con el signo de interrogación?

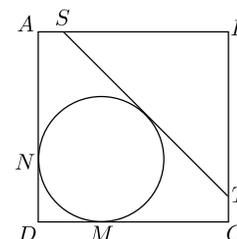
20	1	
		?

- (a) 2                      (b) 4                      (c) 5                      (d) 10                      (e) 25

20. Un tren tiene cinco vagones, cada uno con al menos un pasajero. Decimos que dos pasajeros son “vecinos” si están en el mismo vagón o en vagones consecutivos. Cada pasajero tiene exactamente 5 vecinos o exactamente 10 vecinos. ¿Cuántos pasajeros hay en el tren?

- (a) 13                      (b) 15                      (c) 17                      (d) 20                      (e) Hay más de una posibilidad.

21. En la figura, el círculo es tangente al cuadrado  $ABCD$  en los puntos  $M$  y  $N$ . Los puntos  $S$  y  $T$  están sobre los lados del cuadrado de manera que  $AS = CT$  y  $ST$  es tangente al círculo. Si el diámetro del círculo es 2 y también la distancia de  $M$  a  $C$  es 2, ¿cuál es la longitud de  $ST$ ?



- (a)  $\sqrt{8}$                       (b)  $4\sqrt{2} - 2$                       (c)  $2\sqrt{3}$                       (d) 3                      (e)  $\sqrt{6} + 1$