

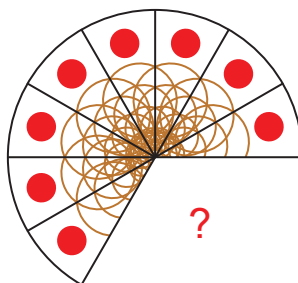
INDICACIONES

- Las marcas en la hoja de respuestas se deben realizar, únicamente, con LÁPIZ.
- Escriba su apellido paterno, apellido materno y nombres con letras de imprenta y todas MAYÚSCULAS.
- Las marcas deben ser nítidas pintando el CÍRCULO completo (ver muestra en la hoja de respuestas).
- Marcar SOLAMENTE UNA de las opciones en cada problema.
- No debe hacer ninguna otra marca fuera de los espacios indicados (NO usar la hoja de respuestas para hacer cálculos en borrador).
- **Duración: 1 hora y 30 minutos.**
- La calificación se realizará de la siguiente manera:

Pregunta	Correcta	Incorrecta	En blanco
De la 1 a la 10	+ 3 puntos	-3/4 puntos	0 puntos
De la 11 a la 20	+ 4 puntos	-1 puntos	0 puntos
De la 21 a la 30	+ 5 puntos	-5/4 puntos	0 puntos

Para evitar calificaciones negativas, la puntuación comienza con 30 puntos.

- 1 La pizza que se muestra fue cortada en tajadas iguales. ¿Cuántas tajadas han sido quitadas?

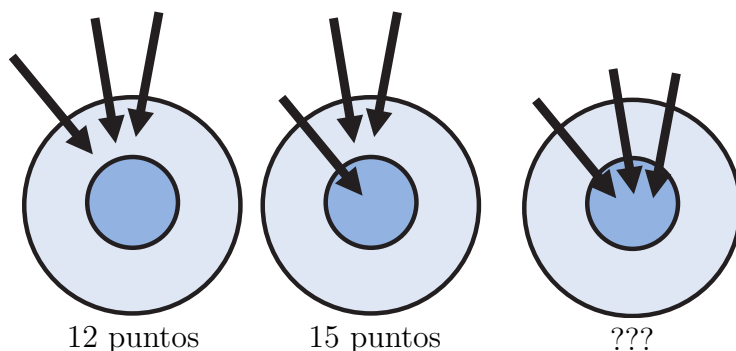


- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

- 2 Un triángulo tiene lados de longitud 6, 10 y 11. Un triángulo equilátero tiene el mismo perímetro que dicho triángulo. ¿Cuál es la longitud de cada lado del triángulo equilátero?

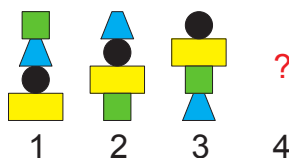
- (A) 6 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 27

- 3] Primero, Diana obtuvo 12 puntos al lanzar tres flechas en el tiro al blanco. En su segundo turno, ella obtuvo 15 puntos. ¿Cuántos puntos obtuvo en su tercer turno?

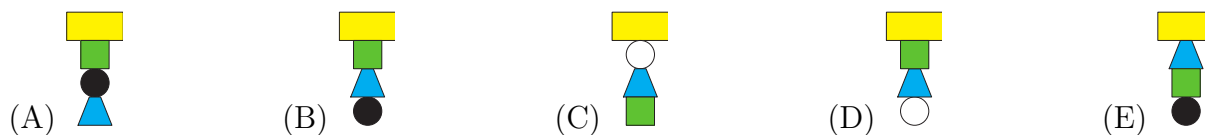


- (A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 21 (E) 22

- 4] Emilia construye torres de acuerdo al siguiente patrón:



¿Cuál será la torre número 16?



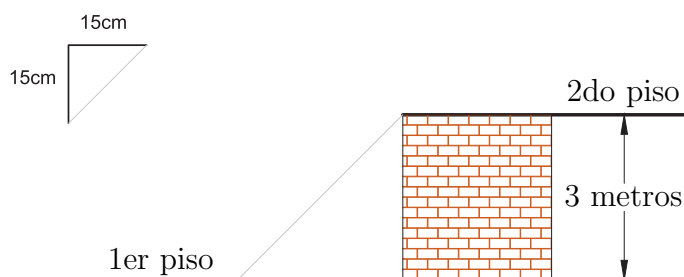
- 5] ¿Qué número debería reemplazar al símbolo Δ en la ecuación $2 \times 18 \times 14 = 6 \times \Delta \times 7$ para que ésta sea correcta?

- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 12 (E) 15

- 6] Un pirata tiene dos cofres. Hay 10 monedas en el cofre izquierdo y el otro está vacío. A partir de mañana, cada día, el pirata pondrá 1 moneda en el cofre izquierdo y 2 monedas en el otro. ¿En cuántos días tendrán los dos cofres la misma cantidad de monedas?

- (A) 5 (B) 8 (C) 10 (D) 12 (E) Nunca

- 7 Bertie el Constructor está armando una escalera con escalones que tienen 15 cm de alto y 15 cm de profundidad, como se muestra en el diagrama. ¿Cuántos escalones necesita para llegar al segundo piso de un edificio que está a 3 m por encima del primer piso?



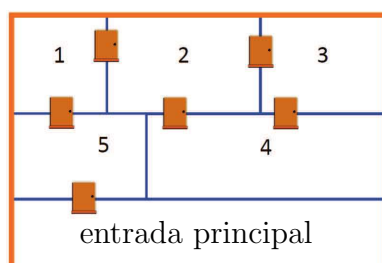
- (A) 8 (B) 10 (C) 15 (D) 20 (E) 25

- 8 Marta multiplicó dos números de dos dígitos correctamente en una hoja de papel cuadrado. Luego, garabateó tres dígitos como se muestra. ¿Cuál es la suma de los tres dígitos que garabateó?

$$\blacksquare 3 \times 2 \blacksquare = 3 \blacksquare 2$$

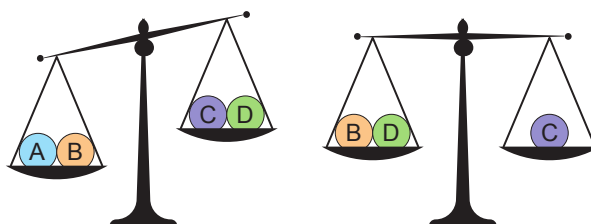
- (A) 5 (B) 6 (C) 9 (D) 12 (E) 14

- 9 La figura muestra el plano de la casa de Renata. Renata ingresó a su casa desde la entrada principal y atravesó cada puerta exactamente una vez. ¿En qué habitación terminó?



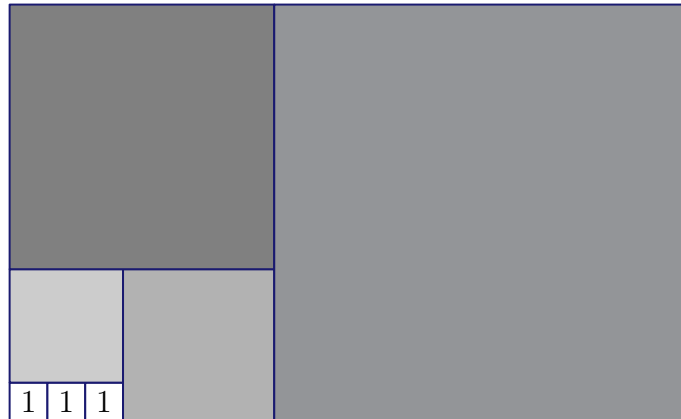
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

- 10 Tenemos cuatro bolas A, B, C y D que pesan 10, 20, 30 y 40, no necesariamente en ese orden. ¿Qué bola pesa 30?



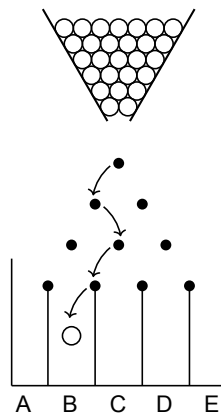
- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E

- 11** El rectángulo grande se compone de varios cuadrados de varios tamaños. Los tres cuadrados pequeños tienen cada uno área 1. ¿Cuál es el área del rectángulo grande?



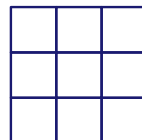
- (A) 165 (B) 176 (C) 187 (D) 198 (E) 200

- 12** Un juego consiste en tirar una pelota desde la parte superior de un tablero que tiene filas de alfileres intercaladas. La pelota rebota hacia la derecha o hacia la izquierda cada vez que golpea un alfiler. Una ruta posible para la pelota se muestra a continuación. ¿Cuántas rutas diferentes podría tomar la pelota para llegar al compartimiento B?



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

- 13** James escribió un entero diferente del 1 al 9 en cada casilla de un tablero de 3×3 . Calculó la suma de los números en cada una de las filas y en cada una de las columnas del tablero. Cinco de sus resultados fueron: 12, 13, 15, 16 y 17, en algún orden. ¿Cuál fue el sexto resultado?



- (A) 17 (B) 16 (C) 15 (D) 14 (E) 13

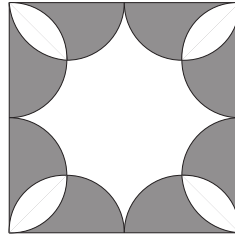
- 14** Ana, Betty y Carla fueron de compras. Betty gastó solo el 15% de lo que gastó Carla. Por el contrario, Ana gastó 60% más que Carla. Si juntas gastaron 55 dólares, ¿cuánto gastó Ana (en dólares)?

- (A) 3 (B) 20 (C) 25 (D) 26 (E) 32

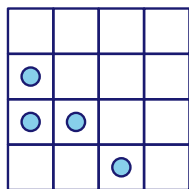
- 15** En el cálculo mostrado, ¿cuántas veces aparece el término 2018^2 dentro de la raíz cuadrada para que el cálculo sea correcto?

$$\sqrt{2018^2 + 2018^2 + \dots + 2018^2 + 2018^2} = 2018^{10}.$$

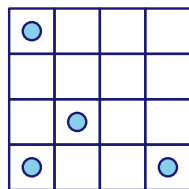
- (A) 5 (B) 8 (C) 18 (D) 2018^8 (E) 2018^{18}
- 16** Ocho semicírculos congruentes se dibujan dentro de un cuadrado de lado 4. ¿Cuál es el área de la parte no sombreada del cuadrado?



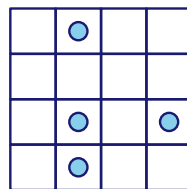
- (A) 2π (B) 8 (C) $6 + \pi$ (D) $3\pi - 2$ (E) 3π
- 17** Thor tiene siete piedras y un martillo. Cada vez que golpea una piedra con el martillo, esta se rompe en exactamente cinco piedras más pequeñas. Él hace esto varias veces. ¿Cuál de los siguientes números podría ser la cantidad de piedras luego de algunos golpes?
- (A) 17 (B) 20 (C) 21 (D) 23 (E) 25
- 18** Cuatro mariquitas se sientan en diferentes casillas de un tablero de 4×4 . Una de ellas está durmiendo y no se mueve. Cada vez que silbas, las otras 3 mariquitas se mudan a una casilla vecina libre. Pueden moverse hacia arriba, hacia abajo, hacia la derecha o hacia la izquierda, pero no pueden volver a la casilla donde estaban inmediatamente antes. ¿Cuál de las siguientes imágenes podría mostrar el resultado después del cuarto silbido?



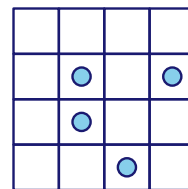
posición inicial



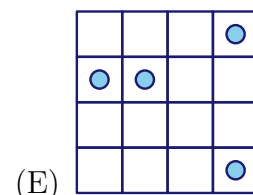
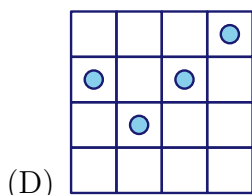
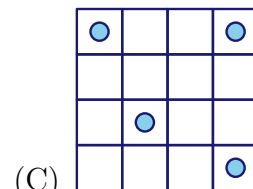
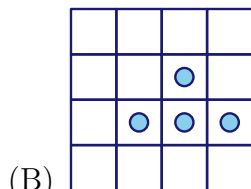
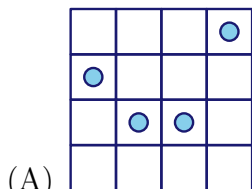
después del primer silbido



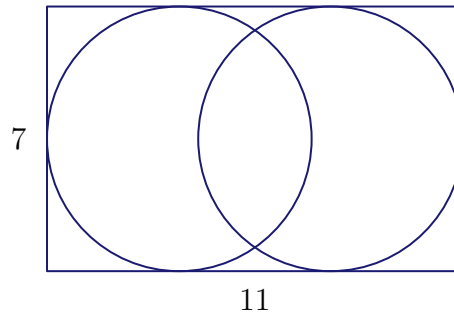
después del segundo silbido



después del tercer silbido



- 19** La figura muestra un rectángulo de dimensiones 7×11 que contiene dos circunferencias, tales que cada una es tangente a tres lados del rectángulo. ¿Cuál es la distancia entre los centros de las dos circunferencias?



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

- 20** De la lista 3, 5, 2, 6, 1, 4, 7, Masha eligió 3 números cuya suma es 8. De la misma lista, Dasha eligió 3 números cuya suma es 7. ¿Cuántos números en común han elegido las dos niñas?

- (A) ninguno (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) imposible determinar

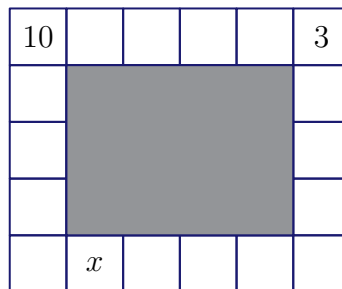
- 21** ¿De cuántas maneras se puede expresar el número 1001 como $a + b$, donde a y b son números primos tales que $a < b$?

- (A) ninguna (B) una (C) dos (D) tres (E) más de tres

- 22** Alicia quiere escribir una lista de números primos menores a 100, usando cada uno de los dígitos 1, 2, 3, 4 y 5 exactamente una vez y ningún otro dígito más. ¿Qué número primo necesariamente está en su lista?

- (A) 2 (B) 5 (C) 31 (D) 41 (E) 53

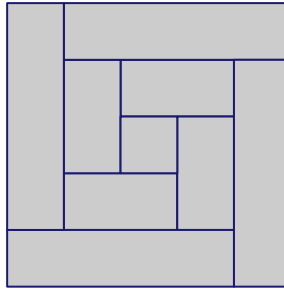
- 23** Rita quiere escribir un número entero en cada casilla del borde de un tablero de 5×6 . En cada casilla, el número que escribe es igual a la suma de los dos números de las casillas con las que esta casilla comparte un lado. Dos de los números están dados en el diagrama. ¿Qué número escribirá en la casilla marcada con x ?



- (A) 10 (B) 7 (C) 13 (D) -13 (E) -3

- 24** Dados cuatro números positivos. Se elige tres de ellos, se calcula su media aritmética y luego se agrega el cuarto número. Esto se puede hacer de cuatro maneras diferentes. Los resultados son 17, 21, 23 y 29, respectivamente. ¿Cuál es el mayor de los cuatro números iniciales?
- (A) 12 (B) 15 (C) 21 (D) 24 (E) 28

- 25** Peter cortó una larga tira de papel de 8 cm de ancho en 9 partes. Una parte era un cuadrado y las otras eran rectángulos. Luego, juntó todas las piezas como se muestra en la figura. ¿Cuál era la longitud de la tira al inicio?



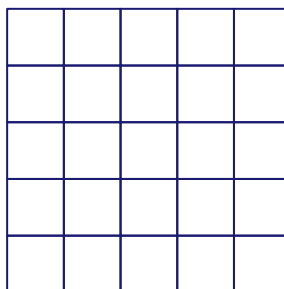
- (A) 150 cm (B) 168 cm (C) 196 cm (D) 200 cm (E) 232 cm

- 26** Cuatro hermanos llamados A, B, C y D tienen diferentes alturas. Ellos dicen lo siguiente:
- A: No soy ni el más alto ni el más bajo.
 - B: No soy el más bajo.
 - C: Soy el más alto.
 - D: Soy el más bajo.

Exactamente uno de ellos está mintiendo. ¿Quién es el más alto?

- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) No se tiene suficiente información.

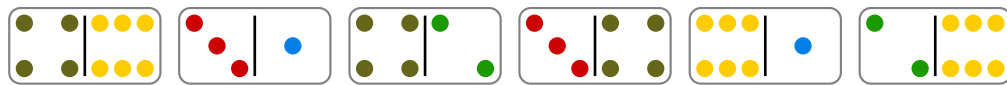
- 27** Escribe 0 o 1 en cada casilla del tablero de 5×5 de manera que cada cuadrado de 2×2 contenga exactamente tres números iguales. ¿Cuál es el mayor valor posible de la suma de todos los números del tablero?



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

- 28** Un hotel en una isla del Caribe ha lanzado el siguiente anuncio: “¡En el 2019 tendremos 350 días de sol!”. Si lo que dice el anuncio es cierto, ¿cuál es el menor número de días consecutivos, del 2019, que Willy tiene que alojarse en el hotel para tener la seguridad de que habrá dos días consecutivos de sol?
- (A) 17 (B) 21 (C) 31 (D) 32 (E) 35

- 29** Se dice que las fichas de dominó están dispuestas correctamente si el número de puntos en los extremos que se tocan, en cualesquiera dos dominós adyacentes, es el mismo. Paulo colocó seis dominós en fila como se muestra en el diagrama. Él puede hacer un movimiento intercambiando la posición de dos dominós o rotando un dominó. ¿Cuál es el menor número de movimientos que necesita hacer para organizar todas las fichas correctamente?





- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) Es imposible de hacer.

- 30** Para cada entero positivo n , sea \mathcal{A}_n el conjunto de todos los enteros positivos que tienen igual suma de dígitos que n . Por ejemplo, $24 \in \mathcal{A}_{150}$ y $121 \in \mathcal{A}_{31}$. Decimos que un entero positivo k es *remarcable* si k es el menor elemento de \mathcal{A}_k . Calcule la suma de todos los números remarcables de tres dígitos.
- (A) 999 (B) 2547 (C) 9009 (D) 7380 (E) 5391

Perú, abril de 2018.

En nuestro Facebook colgaremos algunas fotos de todos los colegios participantes en el Canguro Matemático 2018.

Dale  a nuestro  www.facebook.com/e.binaria

¡MUCHAS GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN!