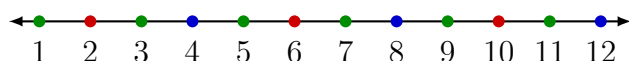


Parte A.

En cada problema del A1 al A10, escoge la única alternativa correcta.

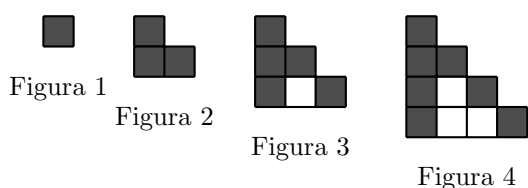
- A1** Iván y su hijo van desde la puerta de su casa hasta el parque siguiendo el mismo camino. Cada paso de Iván mide 80 cm y cada paso de su hijo mide 50 cm. Si Iván da 30 pasos para llegar al parque, ¿cuántos pasos da su hijo?
(A) 50 (B) 75 (C) 45 (D) 60 (E) 48

- A2** En una recta numérica se marcan los números del 1 al 12. Los puntos correspondientes a 2, 6 y 10 se pintan de rojo; los correspondientes a 4, 8 y 12, de azul; y los restantes, de verde.



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

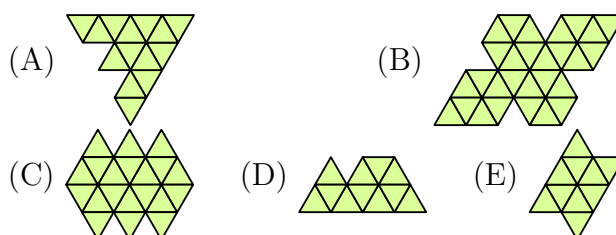
- (A) Hay dos puntos rojos cuya distancia es 3 unidades.
(B) Hay un punto rojo y uno azul cuya distancia es 7 unidades.
(C) Hay un punto azul y uno verde cuya distancia es 5 unidades.
(D) Hay dos puntos verdes cuya distancia es 3 unidades.
(E) Hay un punto rojo y uno verde cuya distancia es 4 unidades.
- A3** Se construye una secuencia de figuras con cuadraditos blancos y negros. La primera figura es un cuadradito negro. Para obtener cada figura siguiente, se añade debajo una nueva fila, alineada a la izquierda, con un cuadradito más que la fila anterior. En cada nueva fila, el primer y el último cuadradito son negros y los demás son blancos.



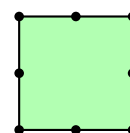
En la figura 8, ¿cuál es la diferencia entre el número de cuadraditos blancos y negros?

- (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 15 (E) 21

- A4** Cada una de las siguientes figuras está formada por triángulos equiláteros de lado 1. ¿Cuál de ellas no tiene ningún eje de simetría?



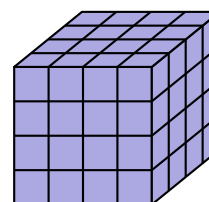
- A5** En un cuadrado se marcan ocho puntos negros: sus cuatro vértices y los puntos medios de sus cuatro lados, como muestra la figura.



David traza un segmento que une dos de los puntos negros y divide el cuadrado en dos regiones. Luego, Carlos traza otro segmento que une dos de los puntos negros, de modo que el cuadrado queda dividido en cuatro regiones.

¿Cuál de las siguientes opciones es imposible para las cuatro regiones obtenidas?

- (A) Cuatro triángulos.
(B) Cuatro cuadrados.
(C) Dos triángulos y dos pentágonos.
(D) Tres triángulos y un cuadrilátero.
(E) Tres triángulos y un pentágono.
- A6** Un cubo de lado 4 se divide en 64 cubitos de lado 1, como se muestra en la figura. ¿De cuántas maneras se pueden escoger ocho de estos cubitos que, sin cambiarlos de posición, formen un cubo de lado 2?



- (A) 36 (B) 27 (C) 32 (D) 48 (E) 64

- A7** Se completan las casillas vacías del siguiente tablero con los números del 1 al 4, de modo que cada número aparezca exactamente una vez en cada fila y en cada columna, y se cumplan las desigualdades indicadas. ¿Cuál es la suma de los números de las dos casillas pintadas?

1		>	
		< 3	1
	>		
			3

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

- A8** Las edades actuales de una madre y su hija son números de dos dígitos. Al invertir el orden de los dígitos de la edad de la madre, se obtiene la edad de la hija. Hace ocho años, la madre tenía el triple de la edad de su hija. Calcule la suma de sus edades actuales.

- (A) 66 (B) 77 (C) 110 (D) 99 (E) 88

- A9** Cierta mes tiene cinco jueves. ¿Cuántos miércoles tiene el mes siguiente?

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
(E) No se puede determinar

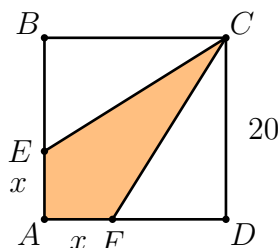
- A10** Tres números enteros positivos suman 1 000 000. ¿Cuál es la mayor cantidad de veces que puede aparecer el dígito 5 en total al escribir los tres números?

- (A) 11 (B) 10 (C) 12 (D) 15 (E) 18

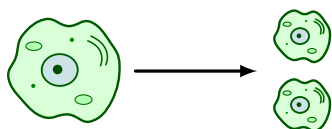
Parte B.

En cada problema del B1 al B5, escribe claramente tu respuesta en el cuadro correspondiente y marca sus cuatro dígitos en la hoja de respuestas, completando con ceros a la izquierda. Ejemplos: 102 se marca 0102; 7 se marca 0007.

- B1** En el cuadrado $ABCD$ de lado 20, los puntos E y F están en los lados AB y AD , respectivamente, y $AE = AF = x$. Halle x si el área de $AECF$ es $\frac{2}{5}$ del área del cuadrado.



- B2** En un cultivo hay inicialmente 10 células grandes y n células pequeñas. Durante un día, cada célula que inicialmente era pequeña se convierte en una célula grande. De las células que inicialmente eran grandes, algunas se dividen en dos células pequeñas cada una, como muestra la figura, y las demás permanecen grandes. Las células recién formadas no experimentan otros cambios durante ese día.



Si al finalizar ese día hay 8 células pequeñas y 13 grandes, calcule el valor de n .

- B3** Se eligen cuatro números distintos a, b, c y d del conjunto $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, de modo que la suma

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d}$$

sea lo menor posible. Al expresar esta suma como una fracción irreducible, ¿cuál es su numerador?

- B4** En un auditorio hay cierta cantidad de personas. Se forma con ellas la mayor cantidad posible de grupos de 6 integrantes. Luego, con las mismas personas, se forma la mayor cantidad posible de grupos de 8 integrantes.

En ambos casos queda sin grupo la misma cantidad de personas, pero se forman tres grupos más de 6 integrantes que de 8. ¿Cuál es la mayor cantidad de personas que puede haber en el auditorio?

- B5** Se colocan 10 números enteros positivos distintos alrededor de una circunferencia, de modo que la diferencia entre el mayor y el menor de cada par de números adyacentes es 1 o 2. Uno de los números es igual a la suma de otros dos y, además, hay tres números cuya suma es 48. ¿Cuál es el mayor de los 10 números?