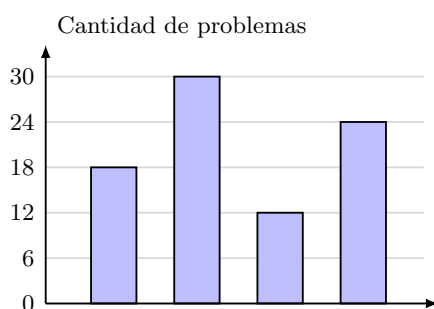


Parte A.

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

- A1** Ana, Bruno, Carla y Diego resolvieron problemas durante una semana. Las barras del gráfico muestran, sin indicar a quién corresponde cada una, la cantidad de problemas que resolvió cada estudiante. Si la suma de las cantidades de problemas resueltos por Ana y Bruno es igual a la cantidad que resolvió Carla, ¿cuántos problemas resolvió Diego?



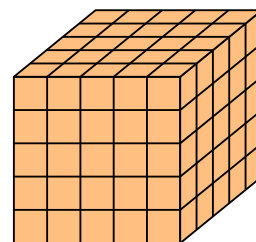
- (A) 12 (B) 18 (C) 21 (D) 24 (E) 30
- A2** El Reino Unido está formado por 4 territorios, de los cuales 3 forman Gran Bretaña. La isla de Irlanda comprende 2 territorios y solo uno de ellos pertenece al Reino Unido. ¿Cuántos territorios distintos se cuentan en total al considerar el Reino Unido, Gran Bretaña y la isla de Irlanda?
- (A) 6 (B) 7 (C) 3 (D) 4 (E) 5

- A3** La escala original de Celsius asignaba 100° al punto de congelación del agua y 0° a su punto de ebullición. En la escala actual ocurre al revés: el agua se congela a 0°C y hierve a 100°C . Ambas escalas tienen divisiones del mismo tamaño.

Un recipiente con agua tiene dos termómetros: el primero usa la escala original y el segundo, la escala actual. Al inicio, la lectura del primer termómetro es el triple de la del segundo. Luego se calienta el agua y la lectura del primer termómetro disminuye en 20 grados. ¿Cuál es la lectura final del segundo termómetro?

- (A) 25°C (B) 35°C (C) 45°C
(D) 55°C (E) 65°C

- A4** Un cubo de lado 5 se divide en 125 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) 80 (B) 64 (C) 48 (D) 100 (E) 125

- A5** 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

- A6** Se completan las casillas vacías del siguiente tablero con los números del 1 al 5, 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?

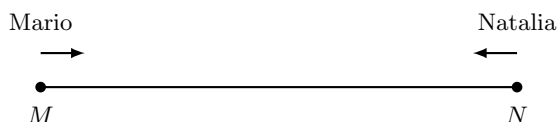
	2	>	4
		1	2
	1	>	5
	3	>	

- (A) 7 (B) 6 (C) 5 (D) 9 (E) 8

- A7** Cierta mes tiene cinco jueves. ¿Cuántos miércoles tiene el mes siguiente?

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

- A8** Mario y Natalia parten al mismo tiempo de los extremos M y N de un camino recto, respectivamente, y caminan uno hacia el otro. Cada uno mantiene una rapidez constante. Se encuentran por primera vez a 600 m de M . Cada uno continúa hasta el extremo opuesto y regresa inmediatamente. Durante el regreso de ambos, vuelven a encontrarse a 400 m de N . ¿Cuántos metros mide el camino?



- (A) 1000 (B) 1200 (C) 1400
(D) 1600 (E) 1800

- A9** En el lado BC de un triángulo ABC se ubican los puntos D y E , de modo que B , D , E y C aparecen en ese orden. Se trazan los segmentos AD y AE .

Se consideran los seis triángulos ABD , ABE , ABC , ADE , ADC y AEC . Como máximo, ¿cuántos de ellos pueden tener un ángulo recto?

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

- 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

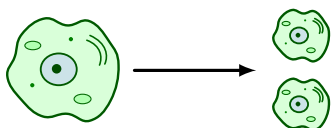
Parte B.

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** Determine la cantidad de enteros positivos que tienen como máximo seis dígitos y cumplen las siguientes condiciones:

- El número es múltiplo de 3.
- Cada uno de sus dígitos es 0 o 1.
- No tiene dos dígitos 1 consecutivos.

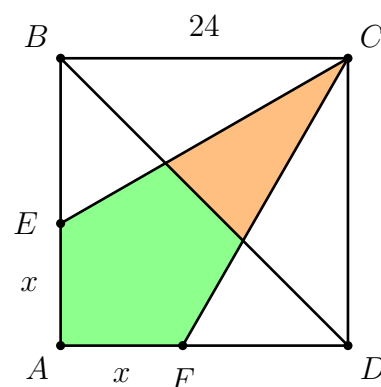
- B2** En un cultivo hay inicialmente 10 células grandes y n células pequeñas. Durante un día, cada célula que inicialmente era pequeña se convierte en una célula grande. De las células que inicialmente eran grandes, algunas se dividen en dos células pequeñas cada una, como muestra la figura, y las demás 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** Con 60 cubitos de arista 1, cuyas seis caras son azules, se construye un prisma rectangular sin dejar espacios vacíos. Se pintan de rojo las seis caras exteriores del prisma y luego se separan los cubitos. Si exactamente seis cubitos conservan sus seis caras azules, ¿cuántos tienen exactamente dos caras rojas?

- B4** En la figura se muestra un cuadrado $ABCD$ de lado 24. Los puntos E y F pertenecen a los lados AB y AD , respectivamente, y $AE = AF = x$. La diagonal BD divide al cuadrilátero $AECF$ en un pentágono verde y un triángulo naranja. ¿Para qué valor de x el área de la región verde es el doble del área de la región naranja?



- 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. El producto del menor y el mayor de los diez números tiene exactamente 15 divisores positivos. ¿Cuál es el mayor de los diez números?