

Parte A.

De los problemas del A1 al A10 escoge una alternativa. Solo una es la correcta.

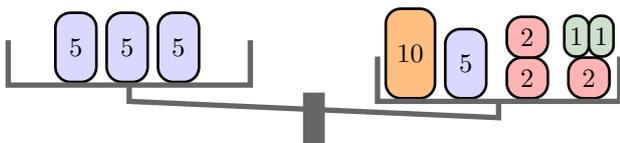
- A1** Queremos escribir cuatro de los números 3, 5, 8, 9, 10 en las casillas de la siguiente suma:

$$\square + \square = \square + \square$$

Si la suma es correcta, ¿cuál de los números no fue utilizado?

- (A) 3 (B) 5 (C) 8 (D) 9 (E) 10

- A2** En una balanza, el platillo izquierdo contiene tres pesas de 5 kg cada una. El platillo derecho contiene pesas de 10 kg, 5 kg, 2 kg, 2 kg, 2 kg, 1 kg y 1 kg. ¿Cuál es el número mínimo de pesas que deben trasladarse del platillo derecho al izquierdo para equilibrar la balanza?



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

- A3** En la suma:

$$2024 + A = \overline{BCDE},$$

los dígitos A, B, C, D y E son distintos entre sí. Calcule $A + B + C + D + E$.

- (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) 13

- A4** Consideremos los siguientes conjuntos que están formados por fracciones:

$$\mathcal{A} = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{7}{8}, \frac{9}{10}, \frac{11}{12} \right\}$$

$$\mathcal{B} = \left\{ \frac{15}{14}, \frac{12}{12}, \frac{9}{10}, \frac{6}{8}, \frac{3}{6} \right\}.$$

Determine cuántos elementos tiene la unión de esos dos conjuntos.

- (A) 8 (B) 11 (C) 6 (D) 7 (E) 9

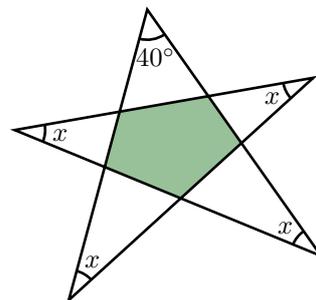
- A5** Las edades de cuatro amigos Antonio, Bernardo, Carlos y David son 18, 28, 32 y 34 años, aunque no necesariamente en este mismo orden. Se sabe que:

- Antonio es más joven que Carlos.
- La suma de las edades de David y Antonio es un número cuyo dígito de las unidades es 0.
- La suma de las edades de David y Carlos también es un número cuyo dígito de las unidades es 0.

¿Cuál es la suma de las edades de Bernardo y David?

- (A) 40 (B) 50 (C) 52 (D) 66 (E) 62

- A6** Encuentra la medida del mayor de los ángulos del pentágono pintado:



- (A) 125° (B) 110° (C) 135° (D) 140° (E) 150°

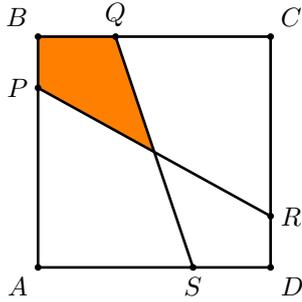
- A7** Cuatro amigas, Ana, Betty, Carla y Diana, salieron a pasear y se tomaron fotos. En cada foto, una de ellas hace de fotógrafa mientras las otras tres aparecen en la foto. Sabemos que Ana aparece en 11 fotos, Betty en 9 fotos, Carla en 6 fotos y Diana en 10 fotos. ¿Cuántas fotos tomó Betty?

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

- A8** ¿Cuántos números de cuatro dígitos tienen sus cuatro dígitos distintos y cumplen que el producto de sus dígitos no nulos es igual a 16?

- (A) 12 (B) 18 (C) 24 (D) 15 (E) 20

A9 En la figura se muestra un cuadrado $ABCD$ de lado 10. Los puntos P, Q, R, S se escogen en los lados de tal manera que $PB = RD = 2$ y $BQ = DS = 4$. Calcule el área de la región pintada.



- (A) 30 (B) 10 (C) 20 (D) 12 (E) 15

A10 Un *tablero mágico* es una cuadrícula de $n \times n$ donde la suma de los números en cada fila, columna y las dos diagonales es la misma. En el siguiente tablero se deben distribuir los números del 1 al 25, sin repetir, de manera que tanto el tablero completo de 5×5 como el tablero central de 3×3 sean mágicos. Halle la suma de los números que deben ser escritos en las casillas sombreadas.

	4			3
			10	6
2	16	11		
			8	

- (A) 41 (B) 43 (C) 59 (D) 61 (E) 65

Parte B.

De los problemas del B1 al B5 escribe de forma nítida tu respuesta en el cuadro correspondiente y marca los cuatro dígitos en la hoja de respuesta. Si tu respuesta es, por ejemplo, 102 tienes que marcar 0102 y si tu respuesta es 7 tienes que marcar 0007.

B1 Considere tres números enteros consecutivos tales que, el menor es múltiplo de 2, el mayor es múltiplo de 4 y el del medio es múltiplo de 3. ¿Cuál es el número del medio, si se sabe que es mayor que 52 y menor que 74 ?

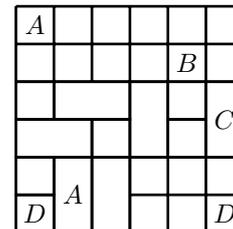
B2 Un tablero de 60×60 está dividido en pequeñas regiones de 2×3 . En cada región de 2×3 , están escritos los números del 1 al 6, como se muestra en la figura:

1	2	3	1	2	3
4	5	6	4	5	6
1	2	3	1	2	3
4	5	6	4	5	6
1	2	3	1	2	3
4	5	6	4	5	6

Además, el tablero completo de 60×60 tiene sus casillas pintadas alternadamente en blanco y gris, como en un tablero de ajedrez, lo que da un total de 1800 casillas grises. ¿Cuál es la suma de todos los números escritos en las casillas grises?

B3 Sea $ABCD$ un cuadrado. En la región exterior del cuadrado se escoge un punto X tal que $XA = AD$, $\angle XAD > 90^\circ$ y $\angle XAB > 90^\circ$. Se sabe que existe un polígono regular de m lados tal que D, A, X son tres vértices consecutivos. Se sabe que existe un polígono regular de n lados tal que B, A, X son tres vértices consecutivos. Determine el mayor valor posible de $m + n$.

B4 En cada región se debe escribir una de las letras A, B, C, D de tal forma que cualesquiera dos regiones que tienen un vértice o un segmento en común deben tener letras distintas. ¿Cuántas regiones con la letra D habrá en total?



B5 Para cada número natural n , sea $f(n)$ la menor cantidad de dígitos que debe agregarse a la derecha de n para que se convierta en un número capicúa. Por ejemplo, $f(233) = 1$. Si n es capicúa, entonces $f(n) = 0$. Calcule el valor de $f(10) + f(11) + f(12) + \dots + f(1002)$.

Aclaración: Un número natural es llamado capicúa si se lee igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda. Por ejemplo, 202 y 1551 son capicúas.