



Editorial  
Binaria

# X CONCURSO DE MATEMÁTICA BINARIA 2022 - Segunda Etapa

## SEXTO DE PRIMARIA Y PRIMERO DE SECUNDARIA

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

**A1** Si Rosa, Antonio y Camila juntan su dinero tendrían 83 dólares. Alguien le preguntó a cada uno: ¿Cuántos dólares te faltan para tener 120 dólares? Calcule la suma de las tres respuestas que dieron, si se sabe que cada uno dio la respuesta correcta.

- (A) 267 (B) 298 (C) 198 (D) 257 (E) 277

**A2** Al multiplicar tres enteros positivos distintos se obtiene 24 como resultado. Entonces la suma de esos tres números no puede ser:

- (A) 9 (B) 11 (C) 12 (D) 13 (E) 15

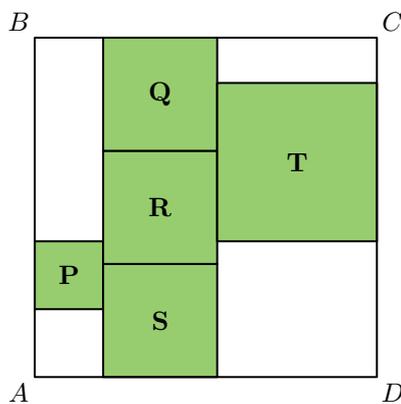
**A3** La suma de las edades de un grupo de personas es 108. Ramiro es parte de ese grupo y se cumple que su edad es igual a los  $\frac{2}{7}$  de la suma de las edades de todas las otras personas del grupo. Calcule la edad de Ramiro.

- (A) 23 (B) 20 (C) 22 (D) 24 (E) 26

**A4** Los monos Amit, Boo y Chita recibieron plátanos, en total menos de 11. Luego, Amit le dio 1 plátano a Boo y 2 plátanos a Chita, y a consecuencia de esto todos tenían la misma cantidad de plátanos. ¿Cuántos plátanos recibió Amit al inicio, si cada mono recibió al menos un plátano?

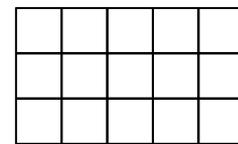
- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 2 (E) 1

**A5** En la figura se observa un cuadrado  $ABCD$  cuyo perímetro es 96 cm. Dentro de ese cuadrado se han ubicado cinco cuadrados  $P$ ,  $Q$ ,  $R$ ,  $S$  y  $T$ . Calcule el perímetro de  $P$  si se sabe que el perímetro de  $T$  es 40 cm.



- (A) 16 cm (B) 20 cm (C) 28 cm  
(D) 26 cm (E) 24 cm

**A6** En la siguiente figura se muestra un tablero de  $3 \times 5$ , formado por 15 cuadraditos. Cada cuadradito se debe pintar de rojo, azul o verde de tal manera que si dos cuadraditos comparten exactamente un vértice, entonces esos cuadraditos tienen el mismo color. No es necesario usar los tres colores.



Determine la alternativa incorrecta.

- (A) Es posible que la cantidad de cuadraditos verdes sea múltiplo de 3.  
(B) Es posible que la cantidad de cuadraditos rojos sea un número primo.  
(C) Es posible que la cantidad de cuadraditos azules sea impar.  
(D) Es posible que la cantidad de cuadraditos que no son verdes sea 6.  
(E) Es posible que la cantidad de cuadraditos que no son azules sea 8.

**A7** María puso varios cubos blancos, azules, rojos, verdes y negros en fila sobre una mesa. Resultó que para cualesquiera dos colores distintos hay un par de cubos de estos colores que se encuentran uno al lado del otro. Es decir, hay cubos blanco y rojo uno al lado del otro, cubos verde y blanco uno al lado del otro, y así sucesivamente para cualquier par de colores. ¿Cuál es la mínima cantidad de cubos que puede haber sobre la mesa?

- (A) 7 (B) 9 (C) 11 (D) 12 (E) 13

**A8** Sea  $ABCD$  un trapecio de bases paralelas  $BC$  y  $AD$ , donde  $BC = 6$  y  $AD = 12$ . En el lado  $AB$  se marcan los puntos  $P$  y  $Q$ , tales que  $AP = PQ = QB$ . En el lado  $CD$  se marcan los puntos  $R$  y  $S$  tales que  $CR = RS = SD$ . Determine en qué razón están las áreas de los trapecios  $QBCR$  y  $APSD$ .

- (A) de 7 a 9.  
(B) de 7 a 11.  
(C) de 1 a 3.  
(D) de 3 a 4.  
(E) de 2 a 3.

- A9** Las selecciones de vóley de Perú y Bolivia se están enfrentando en un partido. Cada set tiene un ganador (no hay empates) y ese equipo obtiene un punto. Cuando un equipo acumula 3 puntos, se le declara ganador del partido y el partido termina. Una posible configuración del partido es PBBPB, que significa que Perú ganó los sets 1 y 4, mientras que Bolivia ganó los sets 2, 3 y 5. En este partido Bolivia resultó ganador. Otra posible configuración es BPPP. Determine cuántas posibles configuraciones hay en total, incluyendo a las configuraciones dadas de ejemplo.
- (A) 10      (B) 24      (C) 20      (D) 16      (E) 18

- A10** Hay  $N$  tarjetas con números del 1 al  $N$  sobre la mesa (una tarjeta con el número 1, una tarjeta con el número 2, etc.). Alicia y Beatriz tomaron 6 tarjetas cada una. Resultó que el producto de los números de las tarjetas de Alicia es igual al producto de los números de las tarjetas de Beatriz. Determine el menor valor de  $N$  para que esta situación sea posible y dé como respuesta la suma de los dígitos de  $N$ .

(A) 7      (B) 5      (C) 9      (D) 2      (E) 6

## 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** Después de hacer una serie de operaciones, Miguel obtuvo como respuesta 100. Sin embargo, Miguel se dio cuenta que en la penúltima operación, él restó 5 en lugar de sumar 5 y en la última operación, él dividió entre 5 en lugar de multiplicar por 5. ¿Cuál debió ser el resultado si hubiera hecho estas operaciones correctamente?

- B2** En la siguiente suma  $X$ ,  $C$  y  $B$  son dígitos.

$$\begin{array}{r} C X C X C + \\ B X B X B \\ \hline B X B X B X \end{array}$$

Calcule el valor de  $X + C - B$ .

- B3** En el triángulo  $ABC$  se cumple que  $\angle ACB = 40^\circ$ . En dicho triángulo se trazan las bisectrices interiores  $AP$  y  $BQ$  que se intersecan en el punto  $T$ , de tal manera que el triángulo  $BPT$  es isósceles. Si la suma de los posibles valores del ángulo  $\angle BPT$  es  $n^\circ$ , calcule el valor de  $n$ .

- B4** Encuentre el mayor número natural  $N$  que cumple las siguientes condiciones (a la vez):

- Todos los dígitos de  $N$  son distintos.
- $N$  es impar.
- $N$  es múltiplo de 3.
- La suma de cualesquiera tres dígitos adyacentes de  $N$  es impar.

Dé como respuesta el resto de dividir  $N$  entre 10000.

- B5** En una fila fueron colocadas 48 monedas en fila, como se muestra en la figura, donde cada una vale 1, 5 o 10.



Se sabe que entre cualesquiera dos monedas de valor 1, hay al menos una moneda; entre cualesquiera dos monedas de valor 5, hay al menos dos monedas; entre cualesquiera dos monedas de valor 10 hay al menos tres monedas. Determine el mayor valor que pueden tener todas las monedas juntas.