



Editorial  
Binaria

# X CONCURSO DE MATEMÁTICA BINARIA 2022 - Primera Etapa

## SEXTO DE PRIMARIA Y PRIMERO DE SECUNDARIA

De los problemas del 1 al 15 escoge una alternativa. Solo una es la correcta.

- 1 Si se escriben los números 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, el que queda en la posición central es el 5. ¿Qué número queda en la posición central al escribir los números 11, 12, 13, 14, ..., 55

(A) 32 (B) 29 (C) 35 (D) 34 (E) 33

- 2 Alvin y Teodoro son dos ardillas. Durante el invierno, Teodoro recolectó 30 nueces más de la mitad de lo que recolectó Alvin. Determine cuántas nueces recolectaron juntos Alvin y Teodoro, si Alvin recolectó 11 nueces más que Teodoro.

(A) 153 (B) 157 (C) 155 (D) 145 (E) 121

- 3 En la Antigua Roma, entre otras monedas, se usaban denarios, sestercios y dupondios. Un denario equivalía a 4 sestercios, además, dos denarios equivalían a 10 dupondios. Entonces podemos afirmar que:

(A) Un sestercio valía 20 % más que un dupondio.  
(B) Un sestercio valía 25 % más que un dupondio.  
(C) Un dupondio valía 20 % más que un sestercio  
(D) Un dupondio valía 25 % más que un sestercio.  
(E) Dos dupondios equivalían a tres sestercios.

- 4 Vanesa y Romina juntaron sus ahorros. Entre las dos tienen 208 dólares. Si la cantidad de dinero ahorrado por Vanesa es multiplicado por 4 y luego dividido entre 9 resulta la cantidad de dinero ahorrado por Romina. ¿Cuántos dólares más ahorró Vanesa que Romina?

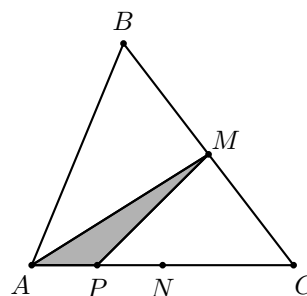
(A) 70 (B) 60 (C) 65 (D) 75 (E) 80

- 5 En el siguiente tablero se han escrito los números del 1 al 9. Antonio va a escoger 3 de esos números, de tal manera que no haya dos números escogidos que estén en la misma fila o en la misma columna. Determine el mayor valor posible de la suma de los tres números escogidos por Antonio.

3	2	9
4	1	8
5	6	7

(A) 17 (B) 18 (C) 20 (D) 19 (E) 15

- 6 Sea  $ABC$  un triángulo,  $M$  es el punto medio del lado  $BC$ ,  $N$  es el punto medio del lado  $AC$  y  $P$  es el punto medio del segmento  $AN$ . ¿Qué fracción del área del triángulo  $ABC$  representa el área del triángulo  $AMP$ ?



(A)  $\frac{1}{6}$  (B)  $\frac{1}{16}$  (C)  $\frac{1}{9}$  (D)  $\frac{1}{4}$  (E)  $\frac{1}{8}$

- 7 La figura 1 se ha construido con seis piezas: tres cuadrados y tres triángulos equiláteros. Con las mismas seis piezas se ha construido la figura 2.

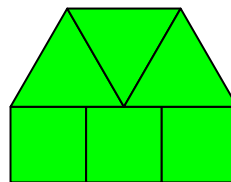


Figura 1

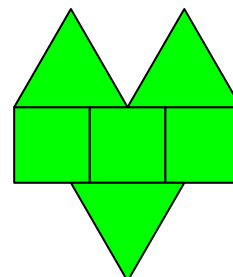


Figura 2

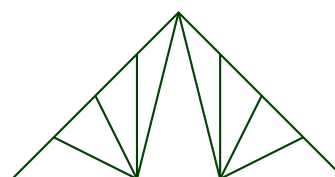
Si el perímetro de la figura 1 es 95 cm, calcule el perímetro de la figura 2.

(A) 125 cm (B) 114 cm (C) 120 cm  
(D) 128 cm (E) 118 cm

- 8 Sea  $\mathcal{C}$  un conjunto formado por cinco enteros positivos distintos tales que  $\mathcal{C} \cap \{3, 4, 5, 8\}$  tiene exactamente dos elementos. Determine el menor valor posible de la suma de los elementos de  $\mathcal{C}$ .

(A) 14 (B) 15 (C) 16 (D) 17 (E) 20

- 9 Determine cuántos triángulos hay en total en la siguiente figura.



(A) 20 (B) 21 (C) 22 (D) 23 (E) 24

**10** En la siguiente ecuación,  $A$ ,  $B$  y  $C$  son dígitos:

$$\overline{AB} + \overline{BA} + \overline{AB} = \overline{ACB}.$$

Calcule el valor de  $A + B + C$ .

- (A) 9      (B) 11      (C) 10      (D) 15      (E) 12

**11** En la pizarra están escritas las siguientes fracciones:

$$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{6}{7}, \frac{7}{8}, \frac{8}{9}, \frac{9}{10}, \dots$$

Aldo escogió dos de esas fracciones, las multiplicó y obtuvo como resultado  $\frac{2}{3}$ . ¿Cuál de las siguientes fracciones NO puede ser una de las fracciones que escogió Aldo?

- (A)  $\frac{8}{9}$       (B)  $\frac{5}{6}$       (C)  $\frac{4}{5}$       (D)  $\frac{9}{10}$       (E)  $\frac{3}{4}$

**12** Cuatro amigos Juan, Luis, Pedro y Carlos se sientan alrededor de una mesa circular con cuatro sillas distribuidas simétricamente. Respecto a la ubicación de los amigos se sabe que:

- Los cuatro usan polos de diferente color: azul, rojo, verde y blanco.
- Juan está frente al que usa polo rojo.
- Luis se sienta a la derecha de Juan.
- Carlos, quien usa polo verde, se sienta frente al de polo azul.

Para cada una de las siguientes proposiciones, indique si es verdadera (V) o falsa (F), según corresponda:

- I. Pedro no usa polo rojo.  
 II. Juan usa polo blanco.  
 III. A la izquierda de Luis se sienta el de polo blanco.  
 (A) VFF    (B) FVV    (C) FVF    (D) VFV    (E) FFV

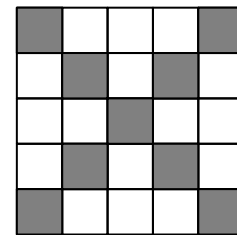
**13** Determine cuántos números de cuatro dígitos son múltiplos de 4 y cumplen que los dos dígitos centrales son iguales. Ejemplos: algunos números que cumplen la condición del problema son 1000, 3448 y 3008.

- (A) 225    (B) 250    (C) 360    (D) 200    (E) 180

**14** Un número de cuatro dígitos es llamado *amigable* si la suma de dos de sus dígitos es igual a la suma de los otros dos dígitos. Por ejemplo, 2024 es amigable porque  $2+2 = 0+4$ . El número 1524 también es amigable porque  $1+5 = 2+4$ . Encuentre el mayor número natural de cuatro dígitos que es amigable y cumple que al sumarle 1 el resultado también es un número de cuatro dígitos amigable. Dé como respuesta la suma de los dígitos de dicho número.

- (A) 28    (B) 22    (C) 26    (D) 24    (E) 20

**15** En cada casilla del siguiente tablero de  $5 \times 5$  se va a escribir un entero positivo de tal manera que la suma de todos los números sea 118 y la suma de cualesquiera tres números adyacentes que están en una misma fila o en una misma columna sea 14. Determine la suma de los números que van a ser escritos en las 9 casillas grises.



- (A) 51    (B) 45    (C) 47    (D) 46    (E) 50