



Editorial  
Binaria

# VIII CONCURSO DE MATEMÁTICA BINARIA 2020 - Segunda Ronda Clasificatoria

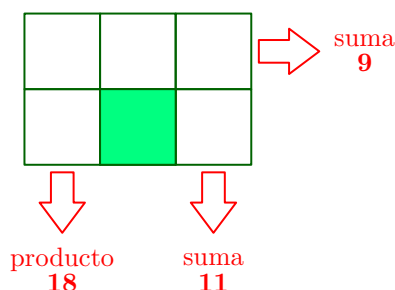
## SEXTO DE PRIMARIA Y PRIMERO DE SECUNDARIA

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

- 1 Gerardo escribió seis números naturales consecutivos. Si el promedio de los tres menores es 24, calcule el promedio de los tres mayores.

(A) 33 (B) 30 (C) 28 (D) 26 (E) 27

- 2 Se quiere distribuir los números 2, 3, 4, 5, 6 y 7 en las casillas del siguiente tablero de 2 filas y 3 columnas, de tal forma que la suma de los tres números de la primera fila sea 9, el producto de los dos números de la primera columna sea 18 y la suma de los dos números de la tercera columna sea 11.



Determine qué número debe ir en la casilla verde.

(A) 5 (B) 4 (C) 6 (D) 2 (E) 7

- 3 Sea  $N$  el menor número natural de tres dígitos tal que sus dígitos son distintos y la suma de ellos es 11. ¿Cuál de los siguientes números es un divisor de  $N$ ?

(A) 6 (B) 11 (C) 8 (D) 5 (E) 7

- 4 Un vendedor de frutas compró varias cajas de manzanas (todas las cajas contienen el mismo número de manzanas). Ocurrió que en el 40% de las cajas, se malogró la quinta parte del número total de manzanas y que en el 60% de las cajas, se malogró la décima parte. ¿Qué porcentaje del número total de manzanas se malogró?

(A) 10% (B) 14% (C) 15% (D) 16% (E) 20%

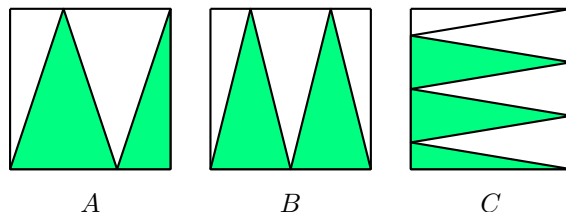
- 5 En un laboratorio trabajan 100 científicos, divididos en 20 grupos de 5 científicos. Se sabe que  $n$  grupos están formados por 3 hombres y 2 mujeres, mientras que todos los otros grupos están formados por 2 hombres y 3 mujeres. Determine el valor de  $n$ , si se sabe que el número de hombres es al número de mujeres como 13 es a 12.

(A) 8 (B) 11 (C) 9 (D) 12 (E) 14

- 6 Mi madre y yo juntos pesamos 112 kg; mi padre y yo juntos pensamos 128 kg; mi padre y mi madre juntos pesan 136 kg. ¿Cuál es el peso de mi padre?

(A) 60 kg (B) 76 kg (C) 66 kg (D) 52 kg (E) 70 kg

- 7 Los tres cuadrados mostrados en la siguiente figura son idénticos:



Si  $A$ ,  $B$  y  $C$  representan las áreas de las regiones verdes, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- (A)  $A$  es igual a  $B$  pero no es igual a  $C$ .  
(B)  $A$  es igual a  $C$  pero no es igual a  $B$ .  
(C)  $B$  es igual a  $C$  pero no es igual a  $A$ .  
(D)  $A$ ,  $B$  y  $C$  son las tres iguales.  
(E)  $A$ ,  $B$  y  $C$  son las tres distintas.

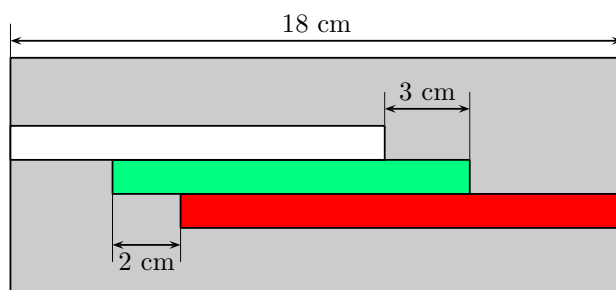
- 8 Al dividir un número natural  $N$  entre 2020 obtenemos 1829 de resto. ¿Cuál es el resto de dividir  $3N$  entre 20?

(A) 19 (B) 1 (C) 11 (D) 17 (E) 7

- 9 En cierto mes se cumplió que la suma de las fechas de los dos primeros lunes fue 17. Calcule la suma de las fechas de los dos últimos domingos de ese mes.

(A) 43 (B) 29 (C) 41 (D) 51 (E) 37

- 10 Tres reglas rectangulares se han colocado sobre una hoja de papel que tiene 18 cm de largo.



Calcule la longitud de la regla blanca si la regla verde mide 1 cm menos que la roja.

- (A) 15 cm (B) 13 cm (C) 14 cm  
(D) 12 cm (E) 13,5 cm

**11** Sea  $n$  un número natural. Alberto escribe en la pizarra todos los números  $1, 2, \dots, n$ . Luego, Beatriz reemplaza todos los números de la pizarra: cada número impar lo reemplaza por el resto al ser dividido entre 3 y cada número par lo reemplaza por el resto al ser dividido entre 4. De esa forma, en la pizarra solo aparecen números iguales a 0, 1 o 2. Si en la pizarra hay al menos 100 ceros, ¿cuál es el menor valor posible de  $n$ ?

- (A) 300    (B) 100    (C) 600    (D) 240    (E) 200

**12** Las letras  $P, A, R, E$  y  $S$  representan a los dígitos 1, 2, 3, 4 y 5 en algún orden. Encuentre el menor valor posible de la suma  $\overline{PARES} + \overline{PERAS} + \overline{PERSA}$  y dé como respuesta el resto de dividir dicho número entre 7.

- (A) 3    (B) 2    (C) 0    (D) 5    (E) 1

**13** Sea  $ABC$  un triángulo, en el lado  $AC$  se escoge un punto  $D$  tal que  $BA = BD$ . Se sabe que los triángulos  $BDC$  y  $ABC$  son isósceles. Calcule la medida del ángulo  $\angle DBC$ .

- (A)  $30^\circ$     (B)  $36^\circ$     (C)  $45^\circ$     (D)  $24^\circ$     (E)  $60^\circ$

**14** En las casillas de un tablero de  $3 \times 7$  están escritos los números  $1, 2, 3, \dots, 21$ . Las casillas con los números 9, 11 y 13 fueron pintadas, tal como se muestra en la figura. El resto del tablero (conformado por casillas blancas) debe ser recortado por las líneas de la

cuadrícula en varios rectángulos, cada uno de los cuales contienen más de una casilla.

15	16	17	18	19	20	21
8	9	10	11	12	13	14
1	2	3	4	5	6	7

Señale la alternativa que necesariamente es correcta:

- (A) Las casillas 1 y 2 pertenecen a un mismo rectángulo.  
 (B) Las casillas 3 y 4 pertenecen a un mismo rectángulo.  
 (C) Las casillas 18 y 20 pertenecen a rectángulos distintos.  
 (D) Las casillas 14 y 21 pertenecen a rectángulos distintos.  
 (E) Las casillas 5 y 7 pertenecen a rectángulos distintos.

**15** Decimos que dos dígitos son *cercanos* si su diferencia es 1. Por ejemplo, 6 y 5 son dígitos cercanos. Ana escribió un número natural que tiene una propiedad muy interesante: Si se reemplaza cualquier dígito de ese número por cualquiera de sus dígitos cercanos, se obtiene un número que es múltiplo de 11. Determine el menor valor posible del número que escribió Ana y dé como respuesta el resto de dividir dicho número entre 7.

- (A) 0    (B) 3    (C) 6    (D) 1    (E) 5