



Editorial  
Binaria

# VIII CONCURSO DE MATEMÁTICA BINARIA 2020 - Primera 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 En una casa de cambio te dan 5 pesos colombianos por cada peso chileno. ¿Cuántos billetes de 2000 pesos chilenos debo dar a la casa de cambio para recibir 30000 pesos colombianos?



(A) 3 (B) 6 (C) 30 (D) 75 (E) 60

- 2 Un reloj digital usa siempre cuatro dígitos para mostrar la hora, al inicio del día el reloj muestra 00:00 y al final del día, 23:59. ¿Cuántas veces durante un día completo, la hora mostrada consta de dos dígitos 0 y dos dígitos 3?



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

- 3 Determine cuántos números **pares** de 6 dígitos cumplen que el producto de sus dígitos es 4.

(A) 21 (B) 6 (C) 10 (D) 9 (E) 8

- 4 En una hoja de papel se trazaron tres segmentos cuyos colores son rojo, verde y azul. La longitud del segmento rojo es igual a  $\frac{3}{10}$  de la longitud del segmento verde. Además, la longitud del segmento verde es 20% más que la longitud del segmento azul. Si la suma de las longitudes de los tres segmentos es 32 cm, determine la longitud del segmento verde.

(A) 12 cm (B) 20 cm (C) 16 cm (D) 15 cm (E) 18 cm

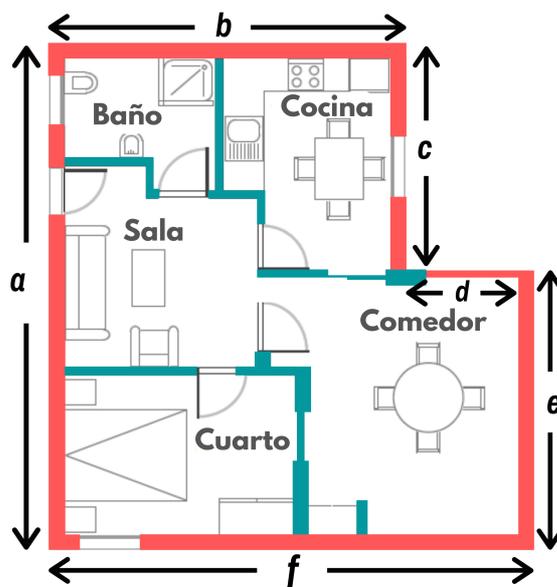
- 5 El número 132132132...132 tiene 60 dígitos, al dividirlo entre 11 obtenemos un número natural  $M$ . Calcule la suma de los dígitos de  $M$ .

(A) 180 (B) 90 (C) 60 (D) 40 (E) 120

- 6 Tengo 38 cajas. Coloqué 22 lápices en 22 cajas diferentes. Luego, coloqué 17 bolígrafos en 17 cajas diferentes. Si exactamente 7 cajas tienen un lápiz y un bolígrafo (ambos), determine cuántas cajas quedaron vacías.

(A) 12 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 4

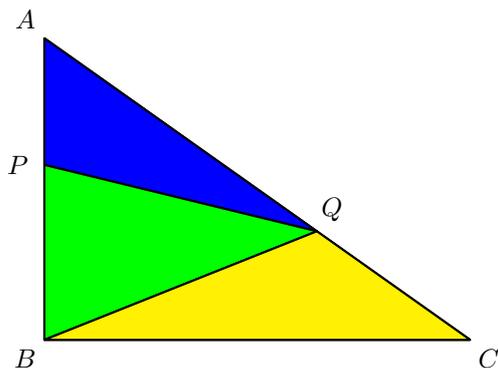
- 7 En la figura se muestra el plano del departamento donde viven los padres de Mateo. Las letras  $a, b, c, d, e$  y  $f$  indican las longitudes de los segmentos indicados.



En cada esquina del departamento las paredes son perpendiculares (forman un ángulo recto). Mateo quiere conocer el perímetro del departamento, señale la alternativa correcta:

- (A) Si Mateo solo conoce  $a$  y  $b$  entonces puede conocer el perímetro del departamento.  
(B) Si Mateo solo conoce  $c, e$  y  $f$  entonces puede conocer el perímetro del departamento.  
(C) Si Mateo solo conoce  $c$  y  $f$  entonces puede conocer el perímetro del departamento.  
(D) Si Mateo solo conoce  $b, d$  y  $e$  entonces puede conocer el perímetro del departamento.  
(E) Si Mateo solo conoce  $b, e$  y  $f$  entonces puede conocer el perímetro del departamento.

- 8 En la figura se muestra un triángulo rectángulo  $ABC$ , recto en  $B$ , tal que  $AP = 2$ ,  $PB = 3$  y  $BC = 8$ .



Si las áreas de las regiones verde y amarilla son iguales, calcule el área de la región azul.

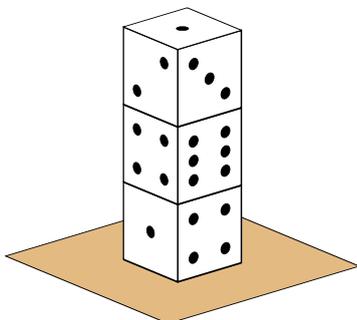
- (A) 5 (B) 6 (C) 4 (D) 8 (E)  $\frac{15}{2}$

- 9 Luis, Hugo, Pedro, María, Miguel y Alfredo se sentaron en seis sillas que están ubicadas alrededor de una mesa circular, las cuales están igualmente espaciadas. Se sabe que:

- Luis se sienta frente a Miguel.
- Hugo no se sienta frente a Pedro.
- María se sienta junto y a la izquierda de Luis.
- Alfredo no se sienta junto a Luis.

Con esta información **podemos asegurar** que:

- (A) Alfredo y Pedro se sientan juntos.  
 (B) Hugo y Pedro se sientan juntos.  
 (C) Alfredo se sienta frente a Luis.  
 (D) Hugo se sienta frente a María.  
 (E) Hugo se sienta a la derecha de Pedro.
- 10 En un dado común se cumple que cualesquiera dos caras opuestas tienen 7 puntos en total. Tres dados comunes **idénticos** fueron ubicados sobre una mesa, de la siguiente forma:



¿Cuántos puntos tiene la cara que está apoyada sobre la mesa?

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

- 11 Rosa escogió cuatro elementos distintos del conjunto  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ . ¿Cuál de los siguientes números **no** puede ser el resultado de multiplicar esos cuatro elementos?

- (A) 1008 (B) 192 (C) 840 (D) 180 (E) 756

- 12 Sea  $ABCD$  un cuadrado. En la diagonal  $AC$  se escoge un punto  $E$  tal que  $AB = AE$ . Calcule la medida del ángulo  $\angle BED$ .

- (A)  $90^\circ$  (B)  $135^\circ$  (C)  $120^\circ$  (D)  $125^\circ$  (E)  $150^\circ$

- 13 Los números naturales  $1, 2, \dots, 3000$  se escriben en las casillas de un tablero de  $3 \times 1000$  siguiendo el patrón mostrado a continuación:

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

Decimos que dos números son *vecinos* si están en casillas que comparten un lado. Por ejemplo, todos los vecinos del número 9 son 8, 10, 12 y 16. Determine la suma de todos los vecinos del número 1982.

- (A) 7924 (B) 7918 (C) 5943 (D) 5952 (E) 5955

- 14 Sea  $A$  un número de cuatro dígitos tal que al ser sumado con 3906 se obtiene un número de cuatro dígitos que tiene los mismos dígitos de  $A$ , pero en el orden inverso. Determine cuántos valores puede tomar  $A$ .

- (A) 45 (B) 54 (C) 40 (D) 50 (E) 48

- 15 Sobre la mesa hay  $N$  tarjetas que tienen los números  $1, 2, 3, \dots, N$ . Ana tomó cinco tarjetas y multiplicó los números de esas tarjetas. Luego, de las tarjetas que quedaron en la mesa, Bruno tomó cinco tarjetas y multiplicó los números de esas tarjetas. Ocurrió que los resultados que obtuvieron Ana y Bruno son iguales. Encuentre el menor valor de  $N$  para el cual esta situación puede ocurrir y dé como respuesta la suma de los dígitos de dicho número.

- (A) 7 (B) 5 (C) 9 (D) 6 (E) 3