



Editorial
Binaria

VI CONCURSO DE MATEMÁTICA BINARIA 2018 - Primera Etapa

SEXTO DE PRIMARIA Y PRIMERO DE SECUNDARIA

De los problemas del 1 al 20 escoge una alternativa. Solo una es la correcta.

- 1 El número 2018 se puede expresar como

$$2 + 7 + 7 + \dots + 7,$$

donde el número 7 aparece n veces. ¿Cuál es el valor de n ?

- (A) 318 (B) 242 (C) 288 (D) 188 (E) 276

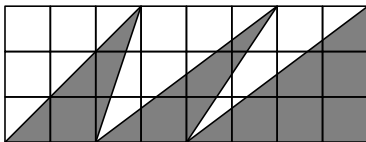
- 2 ¿Cuál de los siguientes números es igual a cien millones?

- (A) 10^7 (B) 10^{10} (C) 10^6 (D) 10^8 (E) 10^{11}

- 3 Un siglo es una unidad de tiempo equivalente a 100 años. El siglo 20 comprendió los años del 1901 al 2000, el siglo 21 comprende los años del 2001 al 2100, etc. La Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), la más antigua de América, se fundó en el año 1551. ¿En qué siglo se fundó la UNMSM?

- (A) 14 (B) 15 (C) 16 (D) 17 (E) 18

- 4 El siguiente rectángulo está formado por 24 cuadraditos de área 1.



¿Cuál es el área de la región sombreada?

- (A) 12 (B) 3 (C) 6 (D) 8 (E) 15

- 5 La fracción $\frac{n+200}{n}$ es equivalente a la fracción $\frac{20}{18}$. Determine la suma de los dígitos de n .

- (A) 3 (B) 9 (C) 11 (D) 5 (E) 12

- 6 Dos galones y medio de gasolina cuestan S/. 32,5. Determine cuánto cuestan tres galones y medio de gasolina.

- (A) S/. 42,5 (B) S/. 51 (C) S/. 39
(D) S/. 45,5 (E) S/. 52

- 7 Uno de los lados de un rectángulo mide 3 y el otro lado mide x , donde x es un entero positivo. Si el área del rectángulo es menor que el perímetro del rectángulo, ¿cuál de los siguientes números no puede ser el valor de x ?

- (A) 1 (B) 2 (C) 6 (D) 5 (E) 4

- 8 El abuelo de Pablo pensó regalar 10 caramelos a cada uno de sus nietos, pero si hiciera eso, alcanzaría para todos menos para Pablo que no recibiría ningún caramelo. Entonces, el abuelo decidió dar a cada uno de sus nietos (incluyendo a Pablo) 8 caramelos y al hacer eso le sobraron 6 caramelos. ¿Cuántos nietos tiene el abuelo de Pablo?

- (A) 6 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 12

- 9 Sobre las estaturas de cinco amigas se sabe lo siguiente:

- Rosa es 5 cm más alta que Ana.
- Dina es 3 cm más baja que Rosa.
- Ana es 2 cm más alta que Eva.
- Eva es 4 cm más baja que Irma.

Determine el par de amigas que tienen la misma estatura.

- (A) Ana y Rosa (B) Irma y Dina (C) Irma y Eva
(D) Dina y Eva (E) Irma y Rosa

- 10 Sea $\mathcal{M} = \{1, 2, 3, \dots, 50\}$. El conjunto A está formado por los 10 menores números primos que pertenecen a \mathcal{M} y el conjunto B está formado por los 10 mayores números primos que pertenecen a \mathcal{M} . Calcule la suma de los elementos de $A \cap B$.

- (A) 100 (B) 101 (C) 98 (D) 90 (E) 99

- 11 En un polígono regular de n lados, cada ángulo interior es menor que 135° . ¿Cuál es el mayor valor posible de n ?

- (A) 4 (B) 7 (C) 6 (D) 8 (E) 10

- 12** Ana y Mateo quieren comprar el mismo libro. Ana tiene los $\frac{4}{5}$ del dinero necesario para comprar el libro, mientras que Mateo tiene los $\frac{3}{5}$ del dinero necesario para comprar el libro. Si el precio de cada libro baja en 6 soles y juntan su dinero, tendrían el dinero exacto para comprar los dos libros. ¿Cuál es el precio original del libro (en soles)?

(A) 10 (B) 25 (C) 15 (D) 18 (E) 20

- 13** Sean B, E, M, U dígitos, con $B \neq 0$ y $M \neq 0$, tales que

$$\overline{B} + \overline{BEEE} = \overline{MUUU}.$$

Calcule el valor de $\overline{BE} + \overline{MU}$.

(A) 30 (B) 35 (C) 39 (D) 49 (E) 43

- 14** Anita elimina 10 dígitos del número

201820182018201820182018

para formar un número N de 14 dígitos, el cual es el mayor posible. ¿Cuál es la suma de los dígitos de N ?

Aclaración: al eliminar dígitos, el orden de los dígitos restantes se mantiene. Por ejemplo, al eliminar los dígitos 0 y 1 del número 2018 obtenemos el número 28.

(A) 46 (B) 56 (C) 40 (D) 55 (E) 57

- 15** John hace una lista, en orden decreciente, de todos los números de cuatro dígitos que tienen la propiedad de que el producto de su primer dígito y su último dígito es 16. Por ejemplo, los primeros tres números de la lista de John son: 8992, 8982 y 8972. ¿En qué posición se encuentra el número 2018?

(A) 298 (B) 300 (C) 299 (D) 295 (E) 190

- 16** Dados los conjuntos

$$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\},$$

$$A = \{1, 2, 3\},$$

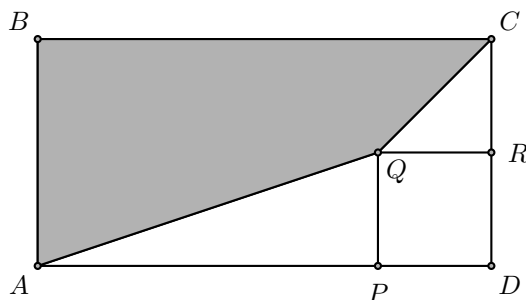
$$B = \{4, 5, 6\},$$

$$C = \{7, 8, 9\}.$$

Sea D un subconjunto de U , de modo que $D \cap A$ tiene un elemento, $D \cap B$ tiene dos elementos y $D \cap C$ tiene tres elementos. ¿De cuántas formas podemos escoger D ?

(A) 18 (B) 15 (C) 16 (D) 20 (E) 9

- 17** En la figura se observa un cuadrado $PQRD$ y un rectángulo $ABCD$ tal que la longitud del lado BC es el doble de la longitud del lado AB . Se sabe que las áreas de los triángulos APQ y QRC son 250 cm^2 y 100 cm^2 , respectivamente. Calcule el área del cuadrilátero $ABCQ$.



(A) 1050 cm^2 (B) 1440 cm^2 (C) 1350 cm^2
 (D) 1200 cm^2 (E) 1275 cm^2

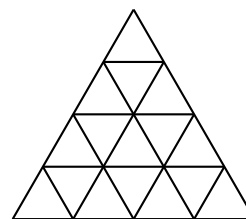
- 18** Sean a, b, c, d y e dígitos no nulos, distintos entre sí. Se sabe que \overline{abc} es múltiplo de 3, \overline{bcd} es múltiplo de 5 y \overline{cde} es múltiplo de 7. Halle el mínimo valor posible de $a + c + e$.

(A) 10 (B) 9 (C) 8 (D) 7 (E) 6

- 19** El profesor escribió un entero positivo en la pizarra. Analía multiplicó el número del profesor por 57 y calculó el resultado. En cambio, Martín solamente colocó un dígito d a la izquierda del número del profesor. Si el resultado de Analía fue igual al número que obtuvo Martín, calcule el valor de d .

(A) 9 (B) 5 (C) 6 (D) 8 (E) 7

- 20** Beto debe escribir números naturales diferentes en cada uno de los triangulitos de la siguiente figura, de tal manera que la suma de los números en cualesquiera dos triangulitos que comparten un lado sea un número primo. ¿Cuál es el menor valor que puede tomar el mayor de los 16 números?



(A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 21 (E) 22