

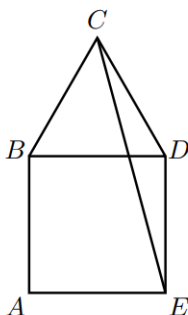


PROBLEMA 01 Resolver

$$\sqrt{20^2 + 2 \times 20 \times 26 + 26^2}$$

- (A) 46 (B) 2026 (C) 20 (D) 26 (E) 626

PROBLEMA 02 En el gráfico, $ABDE$ es un cuadrado y $\triangle BCD$ es equilátero. ¿Cuál es la medida de $\angle ECB$?



- (A) 60° (B) 45° (C) 25° (D) 15° (E) 30°

PROBLEMA 03 Los cinco cuyes *Mathi*, *Liguito*, *Sumin*, *Restin* y *Multin* anotan cuántas hojas de alfalfa comen al día. El promedio de los cinco es 20 hojas, y el promedio de lo que comen *Mathi*, *Liguito* y *Sumin* es 25 hojas. ¿Cuál es el promedio de hojas de alfalfa que comen *Restin* y *Multin*?

- (A) 12,5 (B) 10 (C) 25 (D) 10,5 (E) 15

PROBLEMA 04 Llamaremos *cuymático* a un número entero positivo n si existen dos números primos $p < q$ tales que $q - p = n$. ¿Cuántos números positivos menores o iguales que 10 son Cuymáticos?

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

PROBLEMA 05 ¿Cuál es el valor de

$$\text{mcd}(1, 9) \times \text{mcd}(2, 8) \times \text{mcd}(3, 7) \times \cdots \times \text{mcd}(9, 1)?$$

- (A) 120 (B) 160 (C) 40 (D) 60 (E) 80

PROBLEMA 06 Hay 186 estudiantes en un viaje de clase. Cada estudiante se coloca en exactamente uno de los 50 grupos. Cada grupo tiene exactamente 3 estudiantes o exactamente 4 estudiantes. Sea m el número de grupos con 3 estudiantes y n el número de grupos con 4 estudiantes. ¿Cuál es el valor de $m - n$?

- (A) -22 (B) -10 (C) -14 (D) -26 (E) -18

PROBLEMA 07 En el triángulo isósceles ABC con $AB = AC$, la circunferencia inscrita pasa por el baricentro. ¿Cuál es el valor de $\frac{AB}{BC}$?

Aclaración. El baricentro de un triángulo es el punto de intersección común de sus tres medianas.

- (A) $5/2$ (B) $3/2$ (C) $7/4$ (D) $5/3$ (E) 1

PROBLEMA 08 Mathi tiene una colección de 101 libros, los cuales lee uno cada noche durante 101 noches en un orden predeterminado. En la mañana de cada día en que Mathi lee un libro, Liguito elige al azar un libro de la colección de Mathi y quema una página de él. ¿Cuál es el número esperado de páginas que Mathi no llegará a leer?

- (A) 51 (B) 54 (C) 53 (D) 52 (E) 55

PROBLEMA 09 Se tienen 100 bombillas numeradas del 1 al 100, todas inicialmente apagadas. Cambiar el estado de una bombilla significa encenderla si está apagada, o apagarla si está encendida. Primero, Abel cambia el estado de todas las bombillas cuyos números son múltiplos de 2; luego, Bruno hace lo mismo con las bombillas cuyos números son múltiplos de 3; y finalmente, Camila cambia el estado de las bombillas cuyos números son múltiplos de 4. ¿Cuántas bombillas quedan encendidas al final?

- (A) 42 (B) 41 (C) 45 (D) 49 (E) 51

PROBLEMA 10 Un número *unidígito* es un entero positivo cuyas cifras son todas iguales. ¿Cuál es el máximo número de cifras distintas que puede tener el valor absoluto de la diferencia entre dos números unidígito?

- (A) 4 (B) 5 (C) 7 (D) 6 (E) 8

PROBLEMA 11 Sea $p(x)$ un polinomio mónico de tercer grado que satisface

$$p(0) = 0$$

$$p(1) = 1$$

$$p(2) = 2$$

Determina el valor de $p(3)$.

- (A) 6 (B) 3 (C) 9 (D) 4 (E) 8

PROBLEMA 12 Dados dos números positivos a y b tales que

$$a^3 + b^3 = a^5 + b^5,$$

entonces el mayor valor de

$$M = a^2 + b^2 - ab$$

es:

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) $\frac{3}{2}$

PROBLEMA 13 Un *seventino* es un número entero de 7 cifras cuyos dígitos son estrictamente crecientes de izquierda a derecha. ¿Cuántos números seventinos son divisibles por 3?

- (A) 18 (B) 20 (C) 12 (D) 14 (E) 16

PROBLEMA 14 Algunos números enteros m con $1 < m < 100\,000$ tienen la propiedad de que el producto de sus dígitos es igual a 200. Si N es el número de enteros m con esta propiedad, ¿cuáles son los dos últimos dígitos de N ?

- (A) 17 (B) 27 (C) 37 (D) 47 (E) 57

PROBLEMA 15 ¿Cuántas cuádruplas ordenadas de enteros positivos (a, b, c, d) con $d \leq 8$ se verifica que $abc = d$?

- (A) 38 (B) 40 (C) 52 (D) 64 (E) 24