

1. Determine la cifra de las unidades de  $3^{2026}$ .

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 9      E) 7

2. Determine cuántos números enteros positivos  $\overline{abc}$  de tres cifras cumplen que  $a^2 + b^2 + c^2$  divide a 17.

- A) 11      B) 10      C) 9      D) 8      E) 7

3. En una fila hay 10 casilleros consecutivos y se desea colocar 4 fichas idénticas, con a lo más una por casillero, de modo que no haya dos fichas en casilleros consecutivos. ¿Cuántas distribuciones diferentes son posibles?

- A) 25      B) 30      C) 35      D) 40      E) 45

4. En una campaña escolar se recaudaron S/ 313 mediante la venta de lapiceros de S/ 4 y cuadernos de S/ 15. Si con dicha recaudación el número total de artículos vendidos fue el máximo posible, ¿cuántos lapiceros se vendieron?

- A) 62      B) 67      C) 71      D) 74      E) 78

5. Si  $\text{MCD}(\overline{abc}, \overline{bac}) = 42$ , determine  $a + b + c$ .

- A) 9      B) 12      C) 15      D) 21      E) 24

6. Determine el producto de todas las soluciones reales de la ecuación:

$$\sqrt{x+2} + \sqrt{1-x} = \sqrt{3}.$$

- A) 1      B) -1      C) 0      D) 2      E) -2

7. El polinomio  $p(x) = x^5 + ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + 1$  es divisible por  $x^2 - x + 1$ . Además, se sabe que  $p(1) = 5$  y  $p(-1) = 3$ . Determine el valor de  $p(2)$ .

- A) 50      B) 60      C) 64      D) 57      E) 56

8. Determine el menor número real  $c$  tal que la siguiente desigualdad se cumple para todos los números reales positivos  $x, y$ :

$$x^3 + y^2 \geq 3x + 4y - c.$$

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

9. Sea  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  una función tal que:

$$2f(\sqrt{x^2+1} + x) + f(\sqrt{x^2+1} - x) = 3x + 9.$$

Determine el valor de  $f(3)$ .

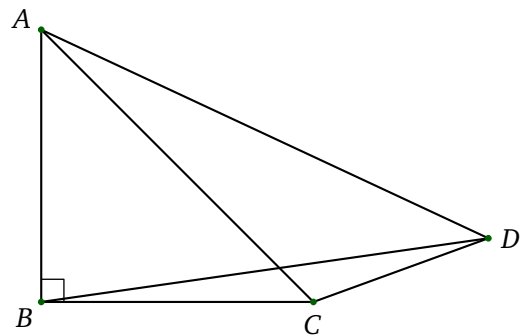
- A) 1      B) 3      C) 5      D) 7      E) 9

10. Calcule:

$$\frac{(7^4 + 64)(15^4 + 64)(23^4 + 64) \cdots (79^4 + 64)}{(3^4 + 64)(11^4 + 64)(19^4 + 64) \cdots (75^4 + 64)}$$

- A) 1200      C) 1397      E) 1415  
B) 1313      D) 1296

11. En la siguiente figura, el triángulo  $ABC$  es un triángulo rectángulo isósceles y  $\angle ADC = 45^\circ$ . Si el área del triángulo  $ABD$  es 10, determine la longitud de  $AD$ .



- A)  $8\sqrt{3}$       C)  $7\sqrt{8}$       E) 14  
B) 12      D)  $2\sqrt{10}$

12. Sobre una circunferencia se ubican los puntos  $A, B, C$  y  $D$ , en orden consecutivo, tales que  $AB = 6$ ,  $BC = 2$  y  $\angle ABD = 40^\circ$ . Sea  $Q$  un punto del plano tal que  $C$  es un punto del segmento  $BQ$ ,  $CQ = 2$  y  $\angle BQD = 90^\circ$ . Si  $BD > AB$ , determine la medida del ángulo  $\angle CBD$ .

- A)  $30^\circ$       C)  $40^\circ$       E)  $50^\circ$   
B)  $36^\circ$       D)  $45^\circ$

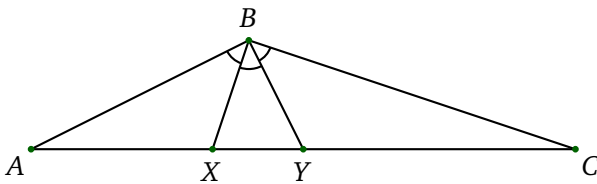
13. Sea  $\theta \in \mathbb{R}$  tal que  $\sin \theta + \cos \theta = \frac{3}{2}$ . Determine el valor de  $\sin^4 \theta + \cos^4 \theta$ .

- A)  $7/32$       C)  $1/4$       E)  $1/8$   
B)  $3/16$       D)  $1/2$

14. En un triángulo  $ABC$  se tiene que  $\cos A = \frac{2}{\sqrt{5}}$  y  $\cos B = \frac{3}{\sqrt{10}}$ . Halle la medida del ángulo  $C$ .

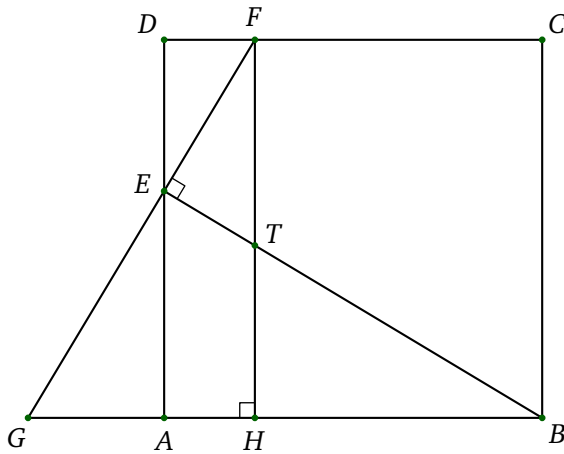
- A)  $105^\circ$                       C)  $120^\circ$                       E)  $150^\circ$   
 B)  $108^\circ$                       D)  $135^\circ$

15. En la siguiente figura  $AX = 4$ ,  $XY = 2$ ,  $YC = 6$ , y  $\angle ABX = \angle XBY = \angle YBC$ . Determine la medida del ángulo  $\angle ABC$ .



- A)  $120^\circ$                       C)  $135^\circ$                       E)  $108^\circ$   
 B)  $115^\circ$                       D)  $150^\circ$

16. En la siguiente figura,  $ABCD$  es un cuadrado, y las áreas de los triángulos  $EFT$  y  $AEG$  son 4 y 6, respectivamente. Determine el área del triángulo  $THB$ .



- A)  $7\sqrt{2}$                       C) 8                                  E) 10  
 B)  $4\sqrt{6}$                       D) 12

17. Encuentre el mayor número real  $x$ , con  $x < 2\pi$ , tal que:

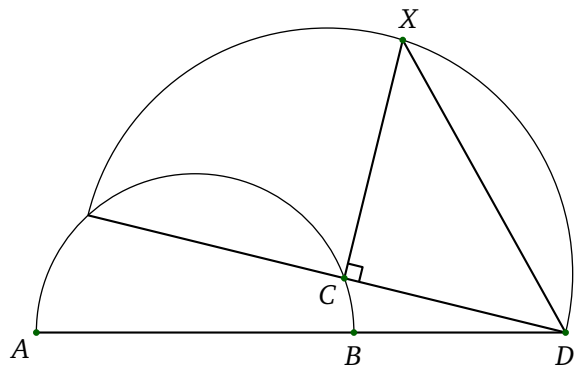
$$1 \leq \frac{1 + \operatorname{sen} x}{1 - \operatorname{sen} x}.$$

- A)  $\pi$                                   C) 0                                  E)  $3\pi/2$   
 B)  $2\pi$                               D)  $\pi/2$

18. En un triángulo  $ABC$ , sea  $O$  su circuncentro. Las mediatrices de  $OA$  y  $OB$  intersecan a la mediatriz de  $OC$  en los puntos  $E$  y  $F$ , respectivamente. Si las medidas de los ángulos  $\angle ACB$  y  $\angle EOF$  son  $x$  y  $z$ , respectivamente, entonces:

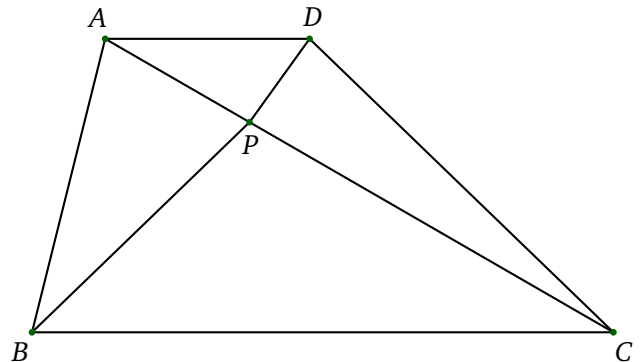
- A)  $z = 3x - 60^\circ$                       D)  $z = 90^\circ + x$   
 B)  $z = 2x$   
 C)  $z = x + 60^\circ$                       E)  $z + x = 180^\circ$

19. En la siguiente figura se tienen dos semicircunferencias, de modo que  $\angle XCD = 90^\circ$ ,  $AB = 6$  y  $BD = 4$ . Calcule la longitud de  $XD$ .



- A)  $8\sqrt{3}$                       C)  $7\sqrt{8}$                       E) 14  
 B) 12                                  D)  $2\sqrt{10}$

20. En la siguiente figura,  $ABCD$  es un trapecio con  $AD$  paralelo a  $BC$ ,  $\angle ACD = 16^\circ$ ,  $\angle ABP = 32^\circ$ ,  $\angle PBC = 44^\circ$  y  $\angle ACB = 30^\circ$ . Si los puntos  $A$ ,  $P$  y  $C$  son colineales, determine la medida del ángulo  $ADP$ .



- A)  $46^\circ$                                   C)  $38^\circ$                                   E)  $58^\circ$   
 B)  $44^\circ$                                   D)  $60^\circ$