

1. En un acuario hay **200 peces**, el **25%** de ellos son azules y el resto rojos. ¿Cuántos peces rojos hay que sacar, para que los azules representen el **40%** de todos los peces que quedan en el acuario?

- A. 15 B. 30 C. 50 **D. 75** E. 100

2. Mateo hizo compras en dos tiendas. En cada tienda gasto la mitad de lo que tenía en ese momento. Si a la salida pago **C\$ 20.00** de estacionamiento y le quedaron **C\$ 255.00**. ¿Qué cantidad de córdobas tenía inicialmente?

- A. 880 B. 3520 **C. 1100** D. 4000 E. 5000

3. Si **a** y **b** son números reales negativos con **a > b**. ¿Cuál de los siguientes números es el menor?

- A. $(a - b)^2$ **B. $a^2 - b^2$** C. $a^3 - b^3$ D. $a^2 + ab$ E. $2ab$

4. El valor numérico de $(1 + \sqrt{2})^3(1 - \sqrt{2})^2 - (1 + \sqrt{2})^2(1 - \sqrt{2})^3$ es:

- A. -1 B. 2 **C. $2\sqrt{2}$** D. $2 + 2\sqrt{2}$ E. $2 - 2\sqrt{2}$

5. Un comerciante compró una cantidad **x** de juguetes a **C\$60** cada uno. Si el comerciante vende **60** juguetes menos de los que compró, vendiéndolos a **C\$80** cada uno, y obtuvo una ganancia de **C\$3200**. ¿Cuántos juguetes compró? (*Ganancia = Ingresos - Costos*)

- A. 200 B. 300 **C. 400** D. 500 E. 600

6. Si (x, y) es solución del sistema $\begin{cases} x + y = 11 \\ x^3 + y^3 = 572 \end{cases}$, entonces xy es igual a:

- A. 30 **B. 23** C. 18 D. 15 E. 11

7. Sea $f(x)$ una función tal que $f(x + 2) = x^2 - 6x + 5$, entonces el valor de $f(0)$ es igual a:

- A. -11 B. -3 C. 0 D. 5 **E. 21**

8. El conjunto solución de la desigualdad $x(x + 1) - (x + 1) < 24$, es:

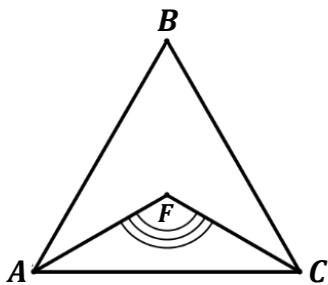
- A. $(5, +\infty)$ B. $(-5, +\infty)$ C. $(-\infty, -5) \cup (5, +\infty)$ **D. $(-5, 5)$** E. $(-\infty, 5)$

9. El punto que está a la misma distancia con respecto a cada lado del triángulo **ABC** recibe el nombre de:

- A. Incentro** B. Circuncentro C. Baricentro D. Ortocentro E. Vértice ΔABC

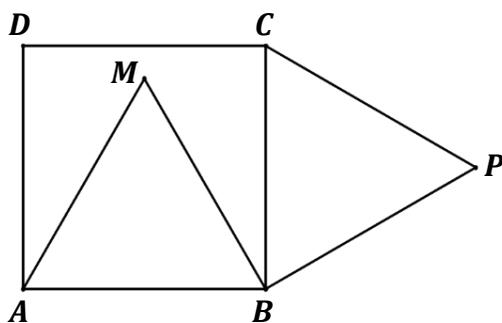
10. En la figura siguiente ABC es un triángulo isósceles con $\overline{AB} \cong \overline{BC}$, la intercepción de las bisectrices de los ángulos A y C forman un ángulo F cuya medida es el doble de la medida del ángulo B . ¿Cuál es la medida del ángulo B ?

- A. 80°
- B. 70°
- C. 60°
- D. 50°
- E. 40°



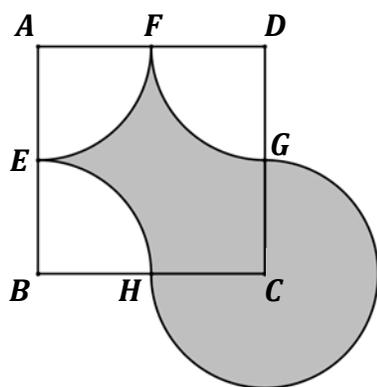
11. En la figura $ABCD$ es un cuadrado, los triángulos ABM y BCP son equiláteros. Si el área del cuadrado es de $1u^2$. ¿Cuál es la distancia de M a P ?

- A. 1
- B. $\sqrt{2}$
- C. $\frac{3}{2}$
- D. 2
- E. $\frac{3}{2}\sqrt{2}$



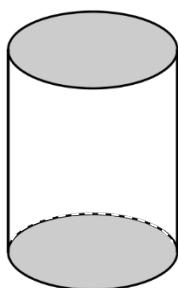
12. En la figura, el área del cuadrado $ABCD$ es $4u^2$ y E, F, G y H son puntos medios de cada lado. Si los vértices A, B, C y D son centros de cada arco formado, ¿cuál es la medida del área sombreada?

- A. $4 - \frac{3}{4}\pi$
- B. $\frac{3}{4}\pi$
- C. 4
- D. $\frac{3}{2}\pi$
- E. π



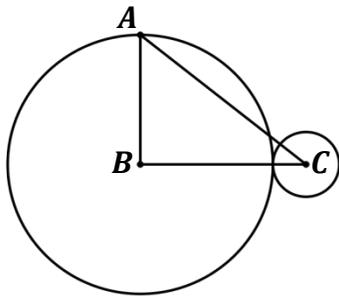
13. El cilindro de la figura esta hecho de dos círculos y un rectángulo de papel enrollado. Si el área de cada uno de los círculos y del rectángulo es de 4π . ¿Cuál es el volumen del cilindro?

- A. 64π
- B. 16π
- C. 4π
- D. 2π
- E. π



14. En la figura \overline{BC} une los centros de los círculos tangentes, $\overline{AB} \perp \overline{BC}$, $AC = 8\sqrt{3}$ y $\sphericalangle C = 30^\circ$. El radio de la circunferencia pequeña es:

- A. $4\sqrt{3}$
- B. 12
- C. $6 - 2\sqrt{3}$
- D. $8\sqrt{3} - 12$
- E. $12 - 4\sqrt{3}$



15. El valor de x que resuelve la ecuación $\frac{\sqrt{3^x+3^x+3^x}}{\sqrt[3]{81^x+81^x+81^x}} = 729$ es igual a:

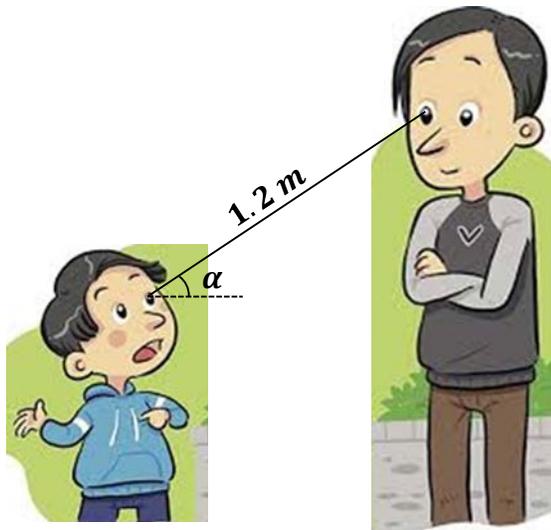
- A. -7
- B. -4
- C. 0
- D. 4
- E. 7

16. Al simplificar la expresión $\frac{1}{\csc x + \cot x} + \frac{1}{\csc x - \cot x}$ el resultado es igual a:

- A. 2
- B. $2\sec x$
- C. $2\cot x$
- D. $2\tan x$
- E. $2\csc x$

17. Alexander observa la cabeza de su padre con un ángulo de elevación α . Si la distancia entre las cabezas de Alexander y su padre es de 1.2 metros y $\tan \alpha = \frac{4}{3}$, entonces la distancia aproximada en centímetros que hay entre padre e hijo es de:

- A. 67
- B. 72
- C. 78
- D. 80
- E. 84



18. El terreno de una finca tiene forma de triángulo rectángulo, para el pago de impuestos municipales se debe medir su área. Si el lado menor del terreno mide 2 km y el ángulo agudo opuesto a este lado mide 40° , entonces el área aproximada del terreno en km^2 es de:

- A. 1.68
- B. 2.00
- C. 2.20
- D. 2.38
- E. 3.11

19. Los valores de k para que la recta con ecuación $(k^2 - 1)x + 2y + 4 = 0$ sea perpendicular a la recta con ecuación $x - 4y + 2 = 0$, son iguales a:

- A. -3 y 3
- B. -3 y 1
- C. 1 y 3
- D. 2 y 4
- E. -2 y -4

20. La ecuación de la hipérbola que tiene vértices en $(0, \pm 6)$ y que tiene como asíntotas las rectas $y = \pm \frac{1}{3}x$, está dada por:

- A. $9x^2 - y^2 = 36$
- B. $y^2 - x^2 = 36$
- C. $9y^2 - x^2 = 324$
- D. $9x^2 - y^2 = 324$
- E. $9y^2 + x^2 = 324$