

1. Una ONG obtiene $\frac{5}{8}$ de los recursos económicos necesarios para financiar un proyecto de fondos privados, $\frac{1}{4}$ de los recursos fueron concedidos por el Gobierno y los **C\$ 5000** restantes de los propios recursos de la ONG. ¿Cuántos córdobas se necesita en total para el proyecto?

- A. 20000 B. 25000 C. 30000 D. 35000 **E. 40000**

2. Si $a = 50$, $b = 40$, c es el valor de a reducido en un 20% y d es el valor de b aumentado en un 25%, entonces la resta de d menos c es:

- A. -10 B. 0 C. 5 **D. 10** E. 15

3. Al efectuar $\frac{2x^2+1}{x^3+1} - \frac{1}{x+1}$, obtenemos como resultado:

- A. $\frac{x}{x^2+x+1}$ **B. $\frac{x}{x^2-x+1}$** C. $\frac{1}{x+1}$
D. $\frac{x^2-x}{(x+1)(x^2+x+1)}$ E. $\frac{x^2+x+1}{(x+1)(x^2-x+1)}$

4. El valor numérico de $(1 + \sqrt{2})^{2013} (1 - \sqrt{2})^{2014}$ es de:

- A. -1 **B. $\sqrt{2} - 1$** C. $1 + \sqrt{2}$ D. $1 - \sqrt{2}$ E. $5 + 4\sqrt{2}$

5. A un baile de fin de año asistieron menos de 50 personas. En un momento dado, $\frac{3}{4}$ del total de hombres están bailando con $\frac{4}{5}$ del total de mujeres. ¿Cuántas personas han asistido al baile?

- A. 24 B. 30 **C. 31** D. 46 E. 48

6. Si (x, y) es solución del sistema $\begin{cases} xy = 7 \\ xy^2 - x^2y - y + x = 54 \end{cases}$, entonces $x^2 + y^2$ es igual a:

- A. 50 B. 67 C. 81 **D. 95** E. 117

7. Sea $f(x)$ una función tal que $f(x+1) = \frac{f(x^2+1)}{x}$. Si $f(3) = 2$, entonces el valor de $f(5)$ es de:

- A. 2 **B. 4** C. 8 D. 16 E. 32

8. Una caja mediana de madera pesa 2 libras más que la de tamaño pequeño. La de tamaño grande pesa 5 libras más que la pequeña. Si las tres cajas pesan a lo más 30 libras y si p representa el peso máximo de la caja pequeña, entonces la desigualdad que plantea el peso total de las tres cajas, es:

- A. $p(p-2)(p-5) \leq 30$ B. $p + (p-3) + (p-5) \leq 30$ **C. $p + (p+2) + (p+5) \leq 30$**
D. $p + (p-3) + (p-5) \geq 30$ E. $p + (p+2) + (p+5) \geq 30$

9. Si en un triángulo ABC , las rectas notables concurren en un mismo punto, entonces el triángulo es:

- A. Rectángulo B. Isósceles C. Obtusángulo **D. Equilátero** E. Escaleno

10. En la figura siguiente ABC es un triángulo equilátero y $CDEF$ un cuadrado. Si \overline{CE} es diagonal del cuadrado y bisectriz del ángulo C del triángulo. ¿Cuál es la medida del ángulo x ?

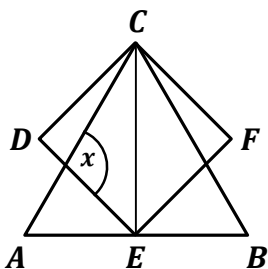
A. 105°

B. 95°

C. 90°

D. 85°

E. 80°



11. En la figura, \overline{BD} es una altura del triángulo ABC . ¿Cuál es el valor de $b - a$?

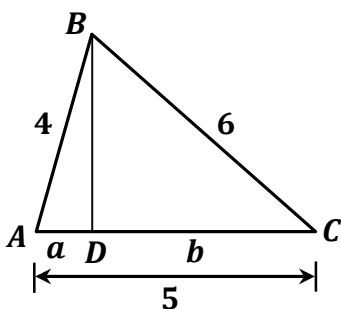
A. 2

B. $2\sqrt{2}$

C. 4

D. 8

E. $6\sqrt{2}$



12. Si $AO = 6$, $CO = 4$, $EO = 2$ y la medida de los arcos \widehat{AB} , \widehat{CD} y \widehat{EF} es de 60° cada uno, entonces el área de la región sombreada es igual a:

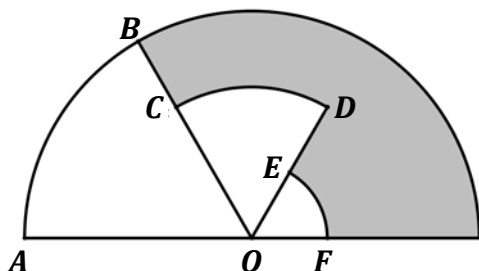
A. $\frac{26}{3}\pi$

B. $\frac{28}{3}\pi$

C. 12π

D. 14π

E. 18π



13. En la figura la medida del arco \widehat{AB} es 50° , entonces la medida del \widehat{CD} y el $\sphericalangle DAC$ son respectivamente:

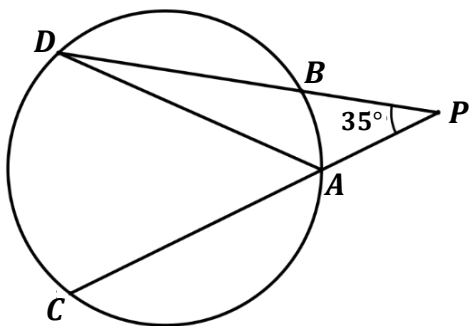
A. 100° y 25°

B. 120° y 60°

C. 100° y 50°

D. 60° y 30°

E. 80° y 40°



14. Se desea construir un tubo cilíndrico de 30 cm de largo con un diámetro externo de 6 cm y un diámetro interno de 4 cm . ¿Qué cantidad de material se necesita?

A. $120\pi\text{ cm}^3$

B. $150\pi\text{ cm}^3$

C. $160\pi\text{ cm}^3$

D. $210\pi\text{ cm}^3$

E. $270\pi\text{ cm}^3$

15. El $\log(a + b)^2 + \log(a - b)^2 - \log(a^4 - b^4)$ es igual a:

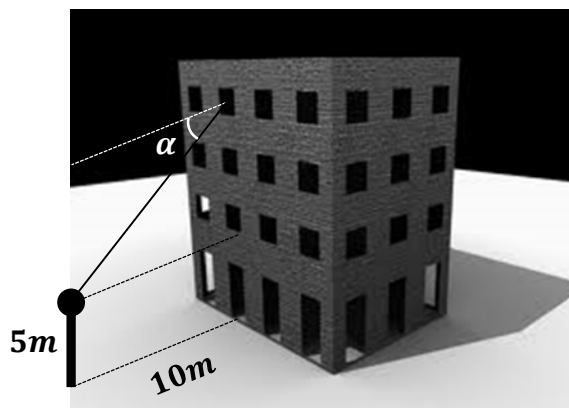
- A. 0 B. $\log(a + b)^2$ C. $-2 \log(a^2 + b^2)$ D. $\log \frac{(a - b)^2}{(a + b)^2}$ E. $\log \frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2}$

16. El conjunto solución de la ecuación $2\operatorname{sen}x + 2\operatorname{csc}x = 5$ para $x \in (0, 2\pi)$, es igual a:

- A. $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}\right\}$ B. $\left\{\frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}\right\}$ C. $\left\{\frac{\pi}{2}, \pi\right\}$ D. $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}\right\}$ E. $\left\{\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right\}$

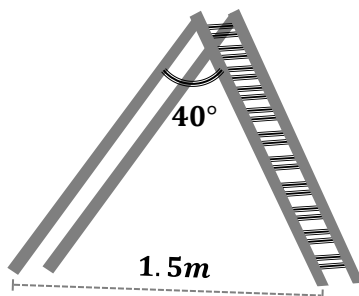
17. Un poste de 5m de altura se encuentra a 10m del pie de un edificio. Un observador desde una ventana del edificio, visualiza el extremo superior del poste con un ángulo de depresión α . La altura en metros a la que se encuentra el observador es equivalente a:

- A. $\tan\alpha + 5$
B. $10 \tan\alpha + 5$
C. $\frac{10}{\tan\alpha} + 5$
D. $\tan\alpha - 5$
E. $10 \tan\alpha - 5$



18. Un carpintero quiere construir una escalera de tijera cuyos brazos al estar abiertos al máximo, estén a una distancia de 1.5m en la base y formen un ángulo de 40° . Si la medida de los brazos de la escalera son iguales, ¿qué longitud redondeada a la centésima más cercana, deberá tener cada brazo?

- A. 1.5m
B. 1.85m
C. 2.09m
D. 2.19m
E. 2.25m



19. El valor de k para que la recta con ecuación $k^2x - (1 - k)y - 2 = 0$ sea paralela a la recta con ecuación $4x + y + 5 = 0$, es de:

- A. 4 B. 2 C. $\frac{5}{2}$ D. -1 E. -2

20. La ecuación de la elipse que tiene vértices en $(0, \pm 3)$ y pasa por $(2, \frac{3\sqrt{3}}{2})$, es igual a

- A. $\frac{x^2}{9} + y^2 = 1$ B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$ C. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ D. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ E. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$