

1. Jorge va a visitar a su abuelita cada cuatro días y se encuentra con su primo Elías, quién también visita a su abuelita cada seis días. Entonces volverán a encontrarse allí cada,

- A. 36 días      B. 24 días      C. 6 días      D. 12 días      E. 10 días

2. La simplificación de  $\frac{3^0 - 3^{-2}}{3 - 3 \cdot 3^{-2}}$  es:

- A. 1      B. 0      C.  $\frac{1}{3}$       D.  $-\frac{4}{15}$       E. 3

3. El resultado simplificado de la operación  $\frac{2}{4x+6} - \frac{3}{(2x+3)^2}$  es:

- A.  $\frac{2}{2x+3}$       B.  $\frac{2x}{(2x+3)^2}$       C.  $\frac{2x}{2x+3}$       D.  $\frac{x}{(2x+3)^2}$       E.  $\frac{4x}{2x+3}$

4. La expresión  $\frac{\sqrt{2} \sqrt[3]{3}}{\sqrt[6]{6}}$  es equivalente a:

- A.  $\sqrt[6]{18}$       B.  $\sqrt[6]{12}$       C.  $\sqrt[5]{18}$       D.  $\sqrt[5]{12}$       E. 1

5. Al efectuar la división  $(4x^3 + 10x^2 - 3) \div (2x + 3)$  el residuo es:

- A. -21      B. -6      C. 6      D. 0      E. 9

6. Al simplificar  $1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1+x}}}$  se obtiene:

- A.  $\frac{3}{1+x}$       B.  $\frac{1+x}{3}$       C.  $\frac{3x}{4+x}$       D.  $\frac{2x+3}{3x+5}$       E.  $\frac{3x+5}{2x+3}$

7. Para que la ecuación  $4x^2 - 8x + k = 0$  tenga dos raíces reales distintas, debe de cumplirse que:

- A.  $k < 4$       B.  $k \geq 4$       C.  $k \leq 4$       D.  $k > 4$       E.  $k = -4$

8. El conjunto solución de la desigualdad  $a(a+1) \leq -\frac{1}{4}$  es:

- A.  $\left(0, \frac{1}{2}\right]$       B.  $\left(-\infty, -\frac{1}{4}\right]$       C.  $\left\{-\frac{1}{2}\right\}$       D.  $\left(-\infty, -\frac{1}{2}\right]$       E.  $\phi$

9. Una mezcla contiene 70% de cobre y 30% de zinc. Otra contiene 40% de cobre y 60% de zinc. ¿Cuántos gramos de la primera mezcla se deben tomar, para obtener 300 gramos de una mezcla que contenga 60% de cobre y 40% de zinc?

- A. 210      B. 200      C. 160      D. 140      E. 110

10. El máximo dominio de la función real  $k(x) = \sqrt{2-x}$  es:

- A.  $\mathbb{R}^+$       B.  $[2, \infty)$       C.  $(-\infty, -2]$       D.  $(-\infty, 2]$       E.  $[-2, 2]$

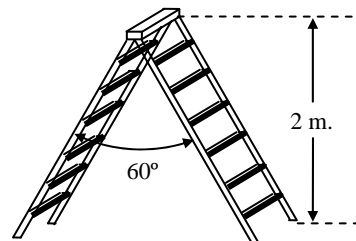
11. El conjunto solución de  $10^{3x^2-7x} = \frac{1}{100}$  es:

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

12. Hace 5 años se compró una casa por \$16,000. Este año fue valorada en \$19,000. Suponiendo que el valor de la casa está relacionado linealmente con el tiempo, ¿dentro de cuántos años tendrá el valor de \$22,000?

- A. 1 año      B. 2 años      C. 3 años      D. 4 años      E. 5 años

13. Un carpintero quiere construir una escalera de "tijera", cuyos brazos, una vez abiertos al máximo, formen un ángulo de  $60^\circ$ . Si la altura de la escalera estando abierta es de 2 metros ¿qué longitud, redondeada a la centésima más cercana, deberá tener cada brazo?



- A. 1.50 m.      B. 2.15 m      C. 2.31 m.      D. 2.45 m.      E. 3.21 m.

14. Si  $0 < x < \frac{3\pi}{2}$  y  $\cos \frac{\pi}{2} = \sin (\frac{\pi}{2} + x)$ , entonces  $x = ?$

- A.  $\frac{\pi}{4}$       B.  $\frac{\pi}{2}$       C.  $\pi$       D.  $\frac{3\pi}{4}$       E.  $\frac{5\pi}{4}$

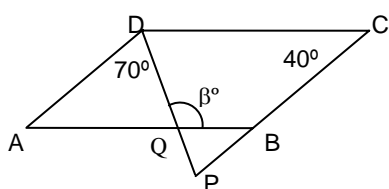
15. El valor de  $k$  para que la recta con ecuación  $kx + (k-1)y + 15 = 0$  sea paralela a la recta con ecuación  $8x + 6y + 1 = 0$  es:

- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4      E. 5

16. Una circunferencia de radio 4 tiene centro en  $(3, -2)$ . La ecuación de esta circunferencia está dada por:

- A.  $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 3 = 0$     B.  $x^2 + y^2 + 6x - 4y - 3 = 0$     C.  $x^2 + y^2 - 3x + 2y - 3 = 0$   
 D.  $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 21 = 0$     E.  $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 3 = 0$

17.



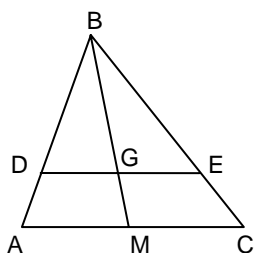
En la figura, ABCD es un paralelogramo.

¿Cuál es el valor de  $\beta$ ?

- A.  $100^\circ$     B.  $110^\circ$     C.  $120^\circ$   
 D.  $150^\circ$     E.  $160^\circ$

18. En el  $\triangle ABC$ ,  $AC = 24$ . D y E son puntos sobre AB y CB respectivamente tales que  $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ .

Si  $\overline{DE}$  pasa por el baricentro G del triángulo ABC, entonces la longitud de  $\overline{DE}$  es:



- A. 6    B. 12    C. 16    D. 18    E. 20

19. Un triángulo equilátero y un hexágono regular están inscritos en el mismo círculo. Si se divide el área del hexágono entre el área del triángulo se obtiene:

- A. 1.5    B. 2    C. 2.5    D.  $\sqrt{3}$     E. 3

20. Una escultura consta de tres cubos grandes, posando uno encima del otro, como se aprecia en la figura. La superficie expuesta ha de pintarse una vez que se coloque la escultura en su sitio permanente. El mayor de los cubos, de arista 3 metros se colocará en el piso. Los otros dos cubos tienen aristas de 2 metros y 1 metro, respectivamente. Si cada galón de pintura alcanza para pintar exactamente 1 metro cuadrado, ¿Cuántos galones de pintura se necesitan para pintar la escultura?

- A. 65    B. 68    C. 70    D. 74    E. 75

