

1. Si $a - 1 = b + 2 = c - 3 = d + 4$, ¿cuál de las cantidades a, b, c, d , es la mayor?

- A. a B. b C. c D. d E. Falta información

2. Al simplificar $\frac{50^{50}}{25^{25}}$ se obtiene

- A. 2 B. 4 C. 25^2 D. 2^{25} E. 10^{50}

3. El equivalente de $\frac{(a+b)^3 + (a-b)^3}{2a} - 4b^2$ es:

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

4. El conjunto solución de la desigualdad $\left| \frac{x-3}{x+2} \right| \geq 1$ es:

- A. $\left(-\infty, \frac{1}{2}\right)$ B. $\left(-\infty, \frac{1}{2}\right]$ C. $(-\infty, -2) \cup \left(-2, \frac{1}{2}\right]$
 D. $(-\infty, -2) \cup (-2, \infty)$ E. $(-\infty, -2) \cup \left(\frac{1}{2}, 3\right)$

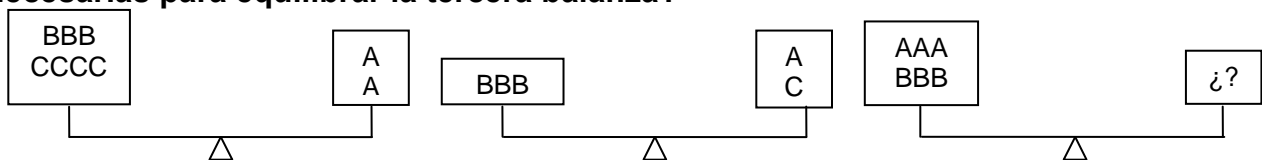
5. Al resolver la ecuación $\frac{x-a}{x-b} = \frac{(2x-a)^2}{(2x-b)^2}$ en x ; $x \neq b$; $x \neq \frac{b}{2}$ se obtiene:

- A. $\frac{ab}{a-b}$ B. $\frac{ab}{2}$ C. $a + b$ D. $\frac{ab}{a+b}$ E. $\frac{a+b}{ab}$

6. Si las raíces de la ecuación $ax^2 + bx + ab = 0$, son precisamente a y b , entonces el valor de ab es:

- A. 1 B. -2 C. 4 D. $-1/2$ E. $2/3$

7. Las figuras representan tres balanzas con diferentes pesas A, B y C. Las dos primeras balanzas están en perfecto equilibrio. ¿Cuántas pesas del tipo C son necesarias para equilibrar la tercera balanza?



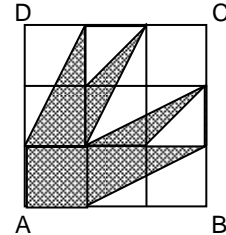
- A. 5 B. 21 C. 30 D. 15 E. 7

8. El segmento de la recta que une un vértice de un triángulo con el punto medio del lado opuesto, se llama:

- A. Bisectriz B. Altura C. Mediatriz D. Diagonal E. Mediana.

9. ABCD es un cuadrado de 3 cm. de lado. El área de la región sombreada en cm^2 es:

- A. 4 B. 4.5 C. 4.75 D. 5 E. 5.5



10. Un cono de revolución tiene 13 cm. de generatriz y el radio de la base es de 5 cm. Se corta por un plano paralelo a la base que corta a la generatriz en un punto distante a 5.2 cm. del vértice. Entonces el volumen del tronco de cono formado es:

- A. 351.52 cm^3 B. 294.05 cm^3 C. 202.8 cm^3 D. 135.2 cm^3 E. 67.6 cm^3

11. Si $f(x) = 1 - x^2$ y $g(x) = 2x + 5$, entonces $g[f(2)] = ?$

- A. -80 B. -3 C. -1 D. 1 E. 9

12. Si $\sin \theta = \frac{2}{3}$, $\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \pi$, entonces $\cos \theta = ?$

- A. $\pm \frac{\sqrt{5}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{\sqrt{5}}{3}$ E. $-\frac{1}{3}$

13. Si $9^{3-x} = 81^{4-2x}$ entonces x es igual a

- A. $\frac{5}{3}$ B. $\frac{7}{3}$ C. $\frac{11}{3}$ D. $\frac{10}{7}$ E. $-\frac{5}{3}$

14. Sea A el mayor ángulo agudo en un triángulo cuyos lados son 3, 4 y 5. Sea B el mayor ángulo agudo en un triángulo cuyos lados son 5, 12 y 13. ¿Cuáles de las siguientes proposiciones deben ser ciertas?

I. $\sin A < \sin B$ II. $\cos A < \cos B$ III. $\tan A < \tan B$

- A. Ninguna B. La I y II solamente C. I y III solamente.
D. II y III solamente E. I, II y III.

15. Si $3^x - 3^{x-3} = 78\sqrt{3}$, entonces el valor de x es

- A. $3\sqrt{3}$ B. $81\sqrt{3}$ C. $\frac{9}{4}$ D. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ E. $\frac{9}{2}$

16. Si $\sin x = \frac{-4}{5}$ y $\sec y = \frac{5}{3}$, con $\pi \leq x \leq \frac{3\pi}{2}$, $0 \leq y \leq \frac{\pi}{2}$, entonces $\sin(x + y) = ?$

- A. $\frac{-1}{5}$ B. 0 C. $\frac{-24}{25}$ D. $\frac{13}{15}$ E. $\frac{15}{25}$

17. Al resolver el sistema $\begin{cases} 3 \cdot 2^x + 2^y = 7\sqrt{2} \\ 5 \cdot 2^x - 2^y = 9\sqrt{2} \end{cases}$, se obtiene que el valor de $x + y$ es:

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

18. Si la pendiente del segmento que une los puntos $P(3, x)$ y $Q(4, -x)$ tiene el valor de $\frac{1}{3}$, entonces el valor de x es

- A. $\frac{1}{3}$ B. -2 C. $\frac{3}{4}$ D. -6 E. $-\frac{1}{6}$

19. Dada la cónica con ecuación $9x^2 - 36x + 25y^2 + 150y + 36 = 0$, uno de sus focos tiene coordenadas

- A. $(6, -3)$ B. $(3, -2)$ C. $(3, 5)$ D. $(2, 3)$ E. $(18, -75)$

20. La ecuación de la circunferencia que tiene centro en $(9, 6)$ y es tangente a la recta con ecuación $4x + 2y - 8 = 0$

- A. $x^2 + y^2 - 18x - 12y + 37 = 0$ B. $x^2 + y^2 - 9x - 6y + 54 = 0$
 C. $x^2 + y^2 + 18x + 12y + 37 = 0$ D. $x^2 + y^2 - 18x - 12y + 54 = 0$
 E. $x^2 + y^2 - 18x - 12y + 45 = 0$