

1. Si  $a = b\left(c - \frac{1}{d}\right)$ , al despejar  $d$  se obtiene que es igual a:

- A.  $\frac{a}{b} - c$       B.  $\frac{b}{bc-a}$       C.  $\frac{bc}{a} - 1$       D.  $\frac{1}{a-b-c}$       E.  $\frac{a-bc}{b}$

2. Al efectuar  $\frac{x^2-4}{(x-2)^2} + \frac{(x+2)^2}{x^2-4}$  se obtiene

- A.  $\frac{2(x+2)}{x-2}$       B.  $\frac{2}{x-2}$       C.  $\frac{2(x-2)}{x+2}$       D.  $\frac{2}{x^2-4}$       E. 1

3. Al racionalizar el numerador de  $\frac{1+\sqrt{2}}{3-\sqrt{2}}$  resulta:

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

4. Al sumar las raíces de la ecuación  $ax^2 + bx + c = 0$ , con el producto de las raíces de la misma ecuación, se obtiene  $\frac{c-b}{3}$ . ¿Cuánto vale "a"?

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

5. El conjunto solución de la desigualdad  $\left|x + \frac{2}{3}\right| \leq 2$  es:

- A.  $\left[-\frac{8}{3}, \frac{8}{3}\right]$       B.  $\left[-\frac{4}{3}, \frac{8}{3}\right]$       C.  $\left[-\frac{8}{3}, \frac{4}{3}\right]$       D.  $\left[\frac{4}{3}, \frac{8}{3}\right]$       E.  $\left[-\frac{8}{3}, -\frac{4}{3}\right]$

6. El valor de "y" al resolver el sistema  $\begin{cases} ax + by = a \\ bx + ay = b \end{cases}$  resulta:

- A. 1      B. -1      C. 0      D. a      E. b

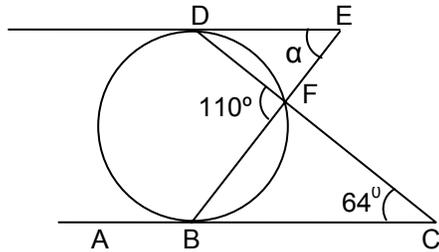
7. Un camino puede recorrerse en  $t$  horas con una cierta velocidad en Km/hrs. El mismo camino se puede hacer en una hora menos aumentando en un kilómetro por hora la velocidad. La longitud del camino en kilómetros, en función de  $t$ , es:

- A.  $\frac{t+1}{t}$       B.  $\frac{1}{t-1}$       C.  $\frac{t-1}{t}$       D.  $\frac{t}{t-1}$       E.  $t^2 - t$

8. Si el ortocentro de un triángulo, se encuentra ubicado fuera del triángulo, podemos afirmar, que se trata de un triángulo.

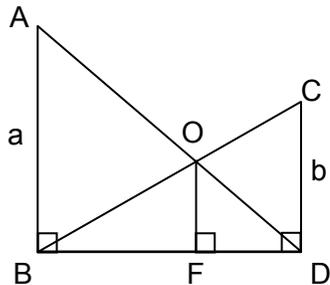
- A. Isósceles    B. Equilátero    C. Escaleno    D. Rectángulo    E. Obtusángulo.

9. En la figura  $\vec{ED}$  y  $\vec{CA}$  son tangentes a la circunferencia,  $\overline{DC}$ ,  $\overline{BE}$  son secantes; el valor de  $\angle\alpha$  es:



- A.  $48^\circ$     B.  $86^\circ$     C.  $55^\circ$   
D.  $94^\circ$     E.  $46^\circ$

10. En la figura las longitudes de AB y CD son a y b cm. La longitud de OF es:



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

11. Si  $\log_5 3 = a$ , entonces  $\log_5 15$  es igual a:

- A.  $5a$     B.  $a+1$     C.  $5a^2$     D.  $a+3$     E. Ninguna de las anteriores.

12. La expresión  $\cos(x+y) + \cos(x-y)$  es equivalente a

- A.  $2 \sin x \cos y$     B.  $2 \cos x \cos y$     C.  $2 \sin x \sin y$   
D.  $\cos 2x - \sin 2y$     E.  $\cos 2x - \cos 2y$

13. Si  $f(x) = a + \frac{b}{x}$ ,  $x \neq 0$ , con a y b constantes, si  $f(-1) = 1$  y  $f(-5) = 5$ , entonces

$a + b = ?$

- A. 0    B. -1    C. 5    D. 10    E. 11

14. El rango de la función definida por  $g(x) = \begin{cases} x^2, & x < -1 \\ x^3, & |x| < 1 \\ 2x, & x \geq 1 \end{cases}$  es el conjunto

- A.  $(-1, 1) \cup (1, \infty)$       B.  $\mathbb{R}$       C.  $\mathbb{R} - \{1\}$       D.  $(-1, \infty)$       E.  $[1, \infty)$

15. Si para toda  $x$ ,  $f(x) = a^x$  y  $f(x + 3) = 8 f(x)$ , entonces  $a = ?$

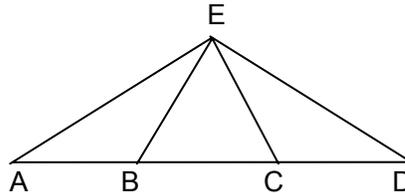
- A. 0      B. 1      C. 2      D. 4      E. 8

16. La expresión  $\frac{\cos(-\theta)}{1 + \tan(-\theta)} - \frac{\sin(-\theta)}{1 - \cot \theta}$  es idéntica a

- A.  $\sin \theta + \cos \theta$       B.  $\sin \theta - \cos \theta$       C.  $\cos \theta - \sin \theta$   
 D.  $\sin \theta \cos \theta$       E.  $\frac{\sin \theta}{\cos \theta}$

17. Una estructura metálica tiene la forma que se indica en la figura.

Si  $AE = ED = 9.2$  m,  $AB = CD = 4.8$  m y  $m\angle EAB = 30^\circ$ , entonces la medida del  $\angle EBC$  es



- A.  $55.45^\circ$       B.  $60^\circ$       C.  $45^\circ$       D.  $36.54^\circ$       E.  $42.27^\circ$

18. El vértice de la parábola con ecuación  $x^2 + 6x + 8y + 1 = 0$  tiene coordenadas

- A. (3, 4)      B. (-3, 1)      C. (-3, -4)      D. (1, -3)      E. (6, 8)

19. Los vértices del triángulo ABC tienen coordenadas A (5, 6), B (1, -2) y C (-3, 2). La pendiente de la mediana correspondiente al lado BC es

- A. 0      B. -1      C. 1      D. 2      E. 4

20. La ecuación de la Hipérbola que tiene centro en (2, -2), uno de sus vértices es el punto (0, -2) y la longitud de su lado recto es 8, está dada por:

- A.  $\frac{(x-2)^2}{4} - \frac{(y+2)^2}{8} = 1$       B.  $\frac{(x+2)^2}{8} - \frac{(y-2)^2}{4} = 1$       C.  $\frac{(x-2)^2}{8} - \frac{(y+2)^2}{4} = 1$   
 D.  $\frac{y^2}{16} - x^2 = 1$       E.  $x^2 - \frac{y^2}{15} = 1$