

PROFESORES: Oswaldo Zapata - Ferney Benitez - Darío López

Marque con una X la respuesta correcta.

1. Cual de los siguientes números reales, es un número racional:

- a) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- b) π
- c) $3e - e$
- d) $0,3333\dots$

2. Cual de los siguientes números reales, es un número irracional:

- a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- b) $\frac{3}{4}$
- c) $\sqrt{2} - \sqrt{2}$
- d) $0,3333\dots$

3. Al simplificar la expresión $7(2a - 3b - 5(a + 2b))$ se obtiene:

- a) $-21a + 39b$
- b) $-21a - 35b$
- c) $-21a - 91b$
- d) $9a - b$.

4. El resultado de simplificar la expresión $3(-(2(-(3 - 5))))$ es:

- a) 3
- b) 12
- c) 48
- d) -12

5. Considere los intervalos $I_1 = (-1, 3)$, $I_2 = [-5, 0]$ y $I_3 = (-2, 2]$.
 $I_1 \cap I_2 \cap I_3$ es:

- a) $[-5, 3)$
- b) $(-1, 0]$
- c) $[-2, 3]$
- d) $(-1, 0]$.

6. Considere los intervalos $I_1 = (-1, 3)$, $I_2 = [-5, 0]$ y $I_3 = (-2, 2]$.
 $I_1 \cup I_2 \cup I_3$ es:

a) $[-5, 3)$

b) $(-1, 0]$

c) $[-2, 3]$

d) $(-1, 0]$.

7. Al simplificar la expresión $\frac{x^{2m}y^{3m}z^{5m}}{x^{-m}y^{4m}z^{4m}x^{3m}}$ se obtiene:

a) $\left(\frac{z}{y}\right)^m$

b) $\frac{y^{7m}}{z^{9m}}$

c) $(xyz)^{18m}$

d) $(xyz)^0$

8. Al simplificar la expresión $(a^{-1} + b^{-1})^{-1}$ y escribirla con exponentes no negativos, se obtiene:

a) $a + b$

b) $\frac{1}{a + b}$

c) $\frac{ab}{a + b}$

d) $\frac{a + b}{ab}$.

9. El valor exacto de la expresión $|\pi - 4|$ es:

a) $\pi - 4$

b) $4 - \pi$

c) $\pi + 4$

d) 4π .

10. El valor exacto de la expresión $\left|\frac{5-8}{8-5}\right| - 2$ es:

a) -1

b) 1

c) -3

d) 3 .

11. La expresión trigonométrica $\sin 3\theta + \sin \theta$ es equivalente a:

a) $\sin(4\theta)$

b) $-2 \sin(2\theta) \cos \theta$

c) $2 \sin(2\theta) \cos \theta$

d) $2 \sin(\theta) \cos(2\theta)$.

12. El dominio de la función $f(x) = \sqrt{1 - |2x - 3|}$ es el intervalo:

- a) $[1, 2]$
- b) $(-\infty, 1] \cup [2, \infty)$
- c) $(1, 2)$
- d) $(-\infty, 1) \cup (2, \infty)$.

13. La función inversa de la función $f(x) = \frac{e^{2x} - 1}{e^{2x} + 1}$ es:

- a) $\ln\left(\frac{1-x}{x-1}\right)$
- b) $-\ln\left(\frac{1-x}{x-1}\right)$
- c) $-\frac{1}{2}\ln\left(\frac{1+x}{x-1}\right)$
- d) $\frac{1}{2}\ln\left(\frac{1+x}{x-1}\right)$.

14. Al evaluar la expresión $\sqrt{3^2 + 4^2}$ se obtiene:

- a) $\sqrt{14}$
- b) 7
- c) 5
- d) 25

15. Al simplificar la expresión $(a^3)^2 (a^{-2})^4$ se obtiene:

- a) a^7
- b) a^{-2}
- c) a^{25}
- d) a^{14}

16. Al realizar el producto notable $(a - b)^2$ se obtiene:

- a) $a^2 - b^2$
- b) $a^2 + b^2$
- c) $a^2 - 2ab + b^2$
- d) $a^2 + 2ab + b^2$

17. Al simplificar la fracción $\frac{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}}{\frac{1}{a} - \frac{1}{b}}$ se obtiene:

- a) $\frac{a^2 - b^2}{a^2 b^2}$
- b) $\frac{b^2 - a^2}{a^2 b^2}$

- c) -1
- d) $\frac{a+b}{b-a}$

18. Al simplificar la expresión $\left(\frac{x^{-7/2}y^{3/2}}{x^{1/2}y^2}\right)^4$ se obtiene:

- a) $\frac{1}{(xy)^{18}}$
- b) $\frac{1}{x^{16}y^2}$
- c) $\frac{x^{-7}}{y^{4/3}}$
- d) $\frac{y^{3/4}}{x^7}$

19. Al simplificar la expresión $\frac{x}{x^2-9} + \frac{1}{x-3}$ se obtiene:

- a) $\frac{x+1}{x^2-9}$
- b) $\frac{2(x-6)}{(x-9)(x-3)}$
- c) $\frac{2x+3}{x^2-9}$
- d) $\frac{2x-3}{x^2-9}$

20. Al simplificar la fracción $\frac{\frac{1}{x-y} + \frac{1}{x+y}}{\frac{1}{x-y} - \frac{1}{x+y}}$ se obtiene:

- a) $\frac{x}{y}$
- b) $-\frac{x}{y}$
- c) 0
- d) $\frac{y}{x}$

21. El conjunto de todas las soluciones de la ecuación $x^{4/3} - 5x^{2/3} + 6 = 0$ es:

- a) $\{2\sqrt{2}, 3\sqrt{3}\}$
- b) $\{-3\sqrt{3}, -2\sqrt{2}\}$
- c) $\{2\sqrt{2}, 3\sqrt{3}, -3\sqrt{3}, -2\sqrt{2}\}$
- d) $\{\sqrt{3}, \sqrt{2}\}$

22. El conjunto solución de la ecuación $|x+6| = -1$ es:

- a) $\{-7, -5\}$
- b) $\{-7\}$
- c) $\{-5\}$
- d) ϕ

23. La solución de la ecuación $x - 3 = \frac{1}{3}x + 1$ es:

- a) $\frac{2}{3}$
- b) $\frac{3}{2}$
- c) 6
- d) -6

24. La solución de la ecuación $x(x + 3) = x^2 + 1$ es:

- a) -2
- b) Ninguna solución.
- c) $\frac{1}{3}$
- d) $-\frac{1}{3}$

25. Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una función tal que para todo número real x satisface $f(1 - 3x) = x^3 - 1$, entonces $f(4)$ es:

- a) -15
- b) 63
- c) 0
- d) -2

26. Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una función tal que para todo número real x satisface $f(1 - 2x) = x^2 - 1$, entonces $f(x)$ es:

- a) $\left(\frac{1-x}{2}\right)^2 - 1$
- b) $x^2 - 1$
- c) $1 - x^2$
- d) $1 - \left(\frac{1-x}{2}\right)^2$