

Expresiones con valor absoluto e irracionales

Intensivo UNI 2024 - III

1. Se define el conjunto

$$A_n = \{x \in \mathbb{Z} / |nx - 3| = 13\} \neq \emptyset$$

Halle la suma de valores que puede tomar n ($n \in \mathbb{Z}^+$).

- A) 40 B) 47 C) 28
D) 46 E) 30

2. Al resolver la ecuación $|x^2 + ax + 3| = a$, se obtiene 4 soluciones. Halle la variación de a .

- A) $\langle 2; +\infty \rangle$ B) $[2; 6]$ C) $\langle 6; +\infty \rangle$
D) $\langle 2; 6 \rangle$ E) $[6; +\infty \rangle$

3. Determine la intersección de los siguientes conjuntos.

$$M = \{x \in \mathbb{R} / |x - 1| \leq 2\}$$

$$N = \{x \in \mathbb{R} / ||x + 1| - 1| \leq 3\}$$

- A) $\langle 0; 2 \rangle$ B) $[-1; 3]$ C) $[0; 2]$
D) $\langle -1; 2 \rangle$ E) $[-1; 3]$

4. Resuelva la siguiente inecuación.

$$|x^2 + 2x - 16| > 2x + 4$$

- A) $\langle -\infty; 2 \rangle \cup \langle -2\sqrt{5}; +\infty \rangle$
B) $\langle -\infty; 2 \rangle$
C) $\langle -6; 2 \rangle$
D) $\langle -\infty; 2 \rangle \cup \langle 2\sqrt{5}; +\infty \rangle$
E) $\langle 2\sqrt{5}; +\infty \rangle$

5. Determine la suma de soluciones de la siguiente ecuación.

$$\sqrt{x+2+4\sqrt{x-2}} + \sqrt{x+7+6\sqrt{x-2}} = x+3$$

- A) 2 B) 4 C) 6
D) 8 E) 10

6. Definimos el conjunto

$$A = \{x \in \mathbb{R} / \sqrt{x+1} - \sqrt[3]{x-2} = 1\}$$

Considere las siguientes proposiciones:

I. La suma de los elementos del conjunto A es 7.

II. $\text{Card}(A) = 2$

III. $2\sqrt{2} - 2 \in A$

Determine de las proposiciones dadas, cuáles son verdaderas.

- A) solo I B) solo II C) solo III
D) I y II E) I y III

UNI 2019 - I

7. Determine el conjunto solución de la inecuación

$$\sqrt{2x-1} - \frac{21}{\sqrt{2x-1}} \leq -4.$$

- A) $[1; 25]$ B) $[5; 10]$ C) $\left\langle \frac{1}{2}; +\infty \right\rangle$
D) $\langle 1; 25 \rangle$ E) $\left\langle \frac{1}{2}; 5 \right]$

8. Resuelva la siguiente inecuación.

$$\frac{x-10}{\sqrt{4x+1} - \sqrt{x-5}} \leq 0$$

- A) $[5; 10]$ B) $[5; 10]$ C) $\langle 5; 10 \rangle$
D) $\langle 5; 10 \rangle$ E) $\langle -5; 11 \rangle$

9. Determine el producto de las soluciones de la ecuación

$$|x-1| = x^2 - 2x - 5$$

- A) -6 B) 12 C) -4
D) -2 E) -8



10. Dada la ecuación

$$\left| x^2 + ax + \frac{3}{4} \right| = 1$$

se obtiene 3 soluciones. Halle el valor o valores de a .

- A) $\{-7; 3\}$ B) $[-7; 3]$ C) $\langle 6; +\infty \rangle$
 D) $\langle 3; +\infty \rangle$ E) 7

11. Si α es la solución de la ecuación

$$|x+3| + |x-2| + 1 = \frac{x-2}{x-3}$$

entonces, determine la proposición verdadera.

- A) $\alpha \in \mathbb{Q}$
 B) $\alpha \in \mathbb{Q} \wedge 2 < \alpha < 3$
 C) $2 < \alpha < 3$
 D) $3 < \alpha < 4$
 E) $4 < \alpha < 5$

12. Con respecto a la ecuación

$$x^4 - 5x^2 + |8x| = 12$$

determine la afirmación correcta.

- A) Dos soluciones son enteras y dos, fraccionarias.
 B) Todas sus soluciones son irracionales.
 C) Una raíz es irracional y otra entera.
 D) Presenta una solución irracional.
 E) Presenta solo soluciones racionales.

13. Calcule el complemento del conjunto solución de la siguiente ecuación.

$$|x^2 - 1| + |4 - x^2| = |2x^2 - 5|$$

- A) $\langle -2; -1 \rangle \cup \langle 1; 2 \rangle$
 B) $\langle -4; 4 \rangle$
 C) $\langle -2; 2 \rangle$
 D) $\langle -4; -1 \rangle \cup \langle 1; 4 \rangle$
 E) $\langle -4; -2 \rangle \cup \langle 2; 4 \rangle$

14. Si $E = [4; 8]$ es el conjunto solución de la inecuación $|2x - a| \leq |x - b|$; $a > 2b$, halle ab .

- A) 16 B) 12 C) 20
 D) 18 E) 32

15. Sea

$$M = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid \frac{|x+2| - |x+3|}{|x-1| - |x+4|} \geq 0 \right\}$$

¿Cuántos números enteros hay en M^c ?

- A) 0 B) 1 C) 2
 D) 3 E) 4

UNI 2018-II

16. Resuelva la siguiente inecuación.

$$|x+3| + |x-2| \geq x+5$$

- A) $[5; +\infty) \cup \{3\}$
 B) $[0; -5]$
 C) $[0; 4]$
 D) $\langle -\infty; -3 \rangle \cup [5; +\infty)$
 E) $\langle -\infty; 0 \rangle \cup [4; +\infty)$

17. Sea S el conjunto solución de la inecuación

$$\frac{|x-3| - 4}{\sqrt{x+10}} \geq 0$$

Indique el valor de verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

- I. $S \subset [-10; -1] \cup [7; +\infty)$
 II. $[7; +\infty) \subset S$
 III. $S = \langle -\infty; -10 \rangle \cup [-1; 7]$

- A) VVV B) FFV C) VVF
 D) FVV E) FFF

18. Resuelva la siguiente inecuación.

$$\frac{|ax - b| + |bx - a|}{(a+b)} > |x - 1|$$

Considere que $a > 0 > b \wedge a > -b$.

- A) $\left\langle \frac{a}{b}; \frac{b}{a} \right\rangle$
 B) $\left\langle \frac{b}{a}; \frac{a}{b} \right\rangle$
 C) $\left\langle -\infty; \frac{b}{a} \right\rangle \cup \left\langle \frac{a}{b}; +\infty \right\rangle$
 D) $\mathbb{R} - \left\langle \frac{a}{b}; \frac{b}{a} \right\rangle$
 E) $\mathbb{R} - \left[\frac{a}{b}; \frac{b}{a} \right]$



19. Resuelva la siguiente ecuación.

$$|x| + \sqrt{x^2 - 2x + 1} = |\sqrt{11 + 6\sqrt{2}} - \sqrt[4]{4}|$$

Luego determine la suma de soluciones.

- A) 2 B) 1/2 C) 1
D) 3 E) 3/2

20. Sean a y b soluciones de la siguiente ecuación irracional.

$$\sqrt{3x^2 - 16x + 41} - \sqrt{3x^2 - 16x + 14} = 3$$

Halle $a^{-1} + b^{-1}$.

- A) $\frac{16}{5}$ B) $\frac{13}{5}$ C) $\frac{12}{5}$
D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{20}{3}$

21. Se sabe que α es solución de la siguiente ecuación irracional.

$$\frac{x + \sqrt{x^2 - 1}}{x - \sqrt{x^2 - 1}} + \frac{x - \sqrt{x^2 - 1}}{x + \sqrt{x^2 - 1}} = 142$$

Halle la suma de cifras de α^4 .

- A) 18 B) 9 C) 20
D) 16 E) 17

22. Determine el conjunto solución de la siguiente inecuación:

$$x - 2 > \sqrt{x^2 - x - 6}$$

- A) $\left[3; \frac{10}{3}\right]$ B) $\left[3; \frac{10}{3}\right)$ C) $\left\langle 3; \frac{10}{3}\right]$
D) $\left\langle -2; \frac{10}{3}\right]$ E) $\left[2; \frac{10}{3}\right]$

UNI 2023 - I

23. Resuelva la siguiente inecuación.

$$\frac{\sqrt{3x+1} - \sqrt{x-3}}{x-8} \leq 0$$

- A) $[3; 7]$ B) $[3; 8)$ C) $\langle 3; 8)$
D) $\langle 8; 10]$ E) $\langle 3; +\infty)$

24. Determine el conjunto solución de la siguiente inecuación.

$$\frac{\sqrt[3]{x+3}\sqrt{x^2-5x+4}}{\sqrt[5]{8-x}} \geq 0$$

- A) $[-3; 8)$
B) $[-3; 1] \cup [4; 8]$
C) $\langle -\infty; -3] \cup [8; +\infty)$
D) $[-3; -1] \cup [4; 8)$
E) $[-3; 1) \cup [4; 8)$