

Inecuaciones

Intensivo UNI 2024 - III

- Resuelva la inecuación $\frac{(n+2)x+1}{2} \geq n + \frac{2x+1}{2}$,
tal que $n \in \mathbb{R}^-$.
A) $\langle -\infty; 2 \rangle$ B) $[2; +\infty)$ C) $\langle \infty; 2 \rangle$
D) $[-2; +\infty)$ E) $[-2; 2]$
- Determine la suma de los elementos enteros del conjunto solución de la siguiente inecuación.
 $-2 \leq x^2 - 4x + 1 \leq 7$
A) 12 B) 11 C) 13
D) 10 E) 14
- Determine el complemento del conjunto
 $M = \{n \in \mathbb{R} / P_{(x)} = nx^2 - (2n+4)x + 4n \text{ presenta raíces reales}\}$
A) $\left[-\frac{2}{3}; 2\right]$
B) $\left\langle -\infty; \frac{2}{3} \right\rangle \cup \langle 2; +\infty \rangle$
C) $\left\langle -\infty; -\frac{2}{3} \right\rangle \cup \langle 2; +\infty \rangle \cup \{0\}$
D) $\left\langle -\infty; -\frac{2}{3} \right\rangle \cup [2; +\infty)$
E) $\langle -\infty; -2 \rangle \cup \left[\frac{2}{3}; +\infty\right)$
- Determine todos los valores de x que satisfacen el siguiente sistema.
$$\begin{cases} x((1-\sqrt{2})x+1) \leq (x-\sqrt{32})+4 \\ (x+2)^2 \leq 7(x+2) \end{cases}$$

A) $[2; 5] \cup \{-2\}$
B) $[2; 5]$
- Si en la inecuación
$$\frac{\lambda x^2 + 2(\lambda+1)x + 9\lambda + 4}{x^2 - 5x + 10} \leq 0$$
se cumple que $\forall x \in \mathbb{R}$, determine la variación de λ .
A) $\left\langle -\infty; -\frac{1}{4} \right\rangle$ B) $\left[-\frac{1}{2}; +\infty\right)$ C) $\left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{4}\right]$
D) $\left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$ E) $\left\langle -\infty; -\frac{1}{2} \right\rangle$
- Resuelva el siguiente sistema.
$$\begin{cases} x < 2x - 1 \leq x^2 + 2 \\ -1 - x \leq x^2 < 2x \end{cases}$$

A) $\left\langle 0; \frac{1}{2} \right\rangle$ B) $\langle 1; 2 \rangle$ C) $[1; 2]$
D) \mathbb{R} E) \emptyset
- Resuelva la inecuación $6x^3 - x^2 - 20x + 12 \leq 0$.
A) $\left[-\frac{2}{3}; 2\right]$
B) $\langle -\infty; -2 \rangle \cup \left[\frac{2}{3}; \frac{3}{2}\right]$
C) $\langle -\infty; -4 \rangle \cup \left[\frac{1}{3}; \frac{3}{2}\right]$
D) $\langle -\infty; -4 \rangle \cup \left[\frac{2}{3}; \frac{3}{2}\right]$
E) $\langle -\infty; -3 \rangle \cup \left[\frac{1}{3}; \frac{3}{2}\right]$

8. Resuelva la siguiente inecuación.

$$x+1 \leq \frac{1}{x+1} < x^2 - x + 1$$

- A) $[-2; 0]$
 B) $\langle -\infty; -2 \rangle \cup \left[\frac{1}{2}; \frac{3}{2} \right]$
 C) $\langle -\infty; -4]$
 D) $\langle -\infty; -2]$
 E) $\langle -\infty; -3 \rangle \cup \left[-2; \frac{1}{2} \right]$

9. Resuelva la siguiente inecuación.

$$\frac{(x-2)^2(x+1)^3}{x^2-x+2} \geq \frac{(x-2)^2(x+1)^3}{x-n}; -1 < n < 2$$

- A) $[-1; 2]$
 B) $\langle -2; n \rangle \cup \{2\}$
 C) $\langle -\infty; 2]$
 D) $[-1; n] \cup \{2\}$
 E) $\langle -\infty; -1 \rangle \cup [-2; 2]$

10. Resuelva la siguiente inecuación.

$$(20x-80)^3(x^3-8)(x-4) \leq 0$$

- A) $\langle -\infty; 4]$
 B) $\langle -\infty; 2 \rangle \cup \{4\}$
 C) $\langle -\infty; 2 \rangle$
 D) $[2; 4]$
 E) $\langle -\infty; 1 \rangle \cup \{2\}$

11. Al resolver la siguiente inecuación se obtiene un conjunto solución unitario.

$$(2x-3)(2x-n) \leq (2x-3)(x-2n+6)$$

Calcule el valor de $4n^2+2n+1$.

- A) 81 B) 72 C) 91
 D) 69 E) 87

12. Determine la suma de valores de λ para que el conjunto solución de la siguiente inecuación sea unitario.

$$2x^2 - \sqrt{5}(\lambda+1)x + (\lambda+2) \leq 0$$

- A) $-\frac{9}{5}$ B) $-\frac{7}{4}$ C) $-\frac{2}{5}$
 D) $-\frac{11}{7}$ E) $-\frac{7}{5}$

13. Adriano es un coleccionista de los mundiales de fútbol desde el año 1950. Él tenía cierta cantidad de *stickers* y compra un álbum para pegarlos. Si él pega 17 *stickers* en cada página, el álbum es insuficiente; pero, si pega 20 *stickers* en cada página, por lo menos, dos páginas quedarían vacías. En el cumpleaños de Adriano recibe de regalo un álbum exactamente igual al que tiene, y en cada página de dicho álbum estaban pegados 25 *stickers*, entonces, él tendría un total de 1200 *stickers*. ¿Cuántas páginas tiene el álbum?

- A) 21 B) 35 C) 28
 D) 15 E) 32

14. Resuelve la inecuación $-3x^2+4x-2+x^3 \geq x^3$.

- A) \mathbb{R} B) $\{ \}$ C) $\mathbb{R} - \{2\}$
 D) $\mathbb{R} - \{-2\}$ E) $\mathbb{R} - \{1\}$

15. Determine la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

I. $-x^2+x+3 < 0 \leftrightarrow x \in \mathbb{R} - \left[\frac{1-\sqrt{13}}{2}; \frac{1+\sqrt{13}}{2} \right]$

II. Si $x^2-3x-7 < 0; \forall x \in \langle a; b \rangle \rightarrow a^{-1}+b^{-1} = \frac{-3}{7}$

III. $x^2-2(1+\sqrt{2})x+3+2\sqrt{2} \leq 0 \rightarrow CS = \{x_0\}$

- A) VFV B) VVF C) FVF
 D) FFF E) VVV

16. Determine los valores de λ si la siguiente inecuación presenta como conjunto solución al vacío.

$$x^2 - \lambda x + (\lambda - 1) < 0$$

- A) $\lambda \geq 2$ B) $\lambda > 2$ C) $\lambda \leq 2$
 D) $\lambda < 2$ E) $\lambda = 2$

17. Al resolver la inecuación $2x^2+mx+18 \leq 0$ presenta como conjunto solución $CS = \{\alpha\}$. Determine el menor valor de $\alpha+m$.

- A) -9 B) -15 C) 15
 D) 10 E) 14

18. Resuelva el siguiente sistema de inecuaciones polinomiales.

$$2x^3 + 9x^2 + 13x + 21 > 0$$

$$3x^3 - 8x^2 - 5x - 22 < 0$$

A) $\left(-\frac{21}{22}; \frac{11}{3}\right]$ B) $\left(-\frac{11}{3}; \frac{7}{2}\right]$ C) $\left(-\frac{7}{2}; \frac{11}{3}\right]$

D) \emptyset E) $\left(-\frac{7}{3}; \frac{11}{2}\right]$

19. Resuelva la siguiente inecuación si $a \in \mathbb{R} - \{0\}$.
- $$x^3 + (a-2)x^2 + (a^2-2a)x - 2a^2 < 0$$

- A) $\langle 2; +\infty \rangle$
 B) $\langle -\infty; a \rangle$
 C) $\langle -\infty; 2a \rangle$
 D) $\langle -\infty; 2 \rangle$
 E) $\langle 2a; +\infty \rangle$

20. Sean m, n enteros,

$$(-x^8 + 2\sqrt{m}x^4 - 4m)^m (x^5 - m^5)^m (x+n)^{n+1} \leq 0,$$

donde el conjunto solución es

$$\langle -\infty; -4 \rangle \cup [5; +\infty).$$

- A) -14 B) -13 C) -6
 D) 3 E) 14

UNI 2022-II

21. Resuelva la siguiente inecuación.

$$\frac{(x-5)^4(x^3-1)}{(3-x)} \leq \frac{(x^4+x^2+1)(x-5)^4}{(3-x)}$$

- A) $\langle -5; 3 \rangle \cup \{5\}$
 B) $\langle -9; 3 \rangle \cup \{5\}$
 C) $\langle -\infty; 3 \rangle \cup \{5\}$
 D) $\langle -\infty; 5 \rangle - \{3\}$
 E) $\langle -\infty; 3 \rangle - \{2\}$

22. Halle el conjunto solución de la siguiente inecuación.

$$1 + \frac{-15-8x}{x^2+8x+15} \leq 0$$

- A) $\langle -7; -3 \rangle \cup \{0\}$
 B) $\langle -\infty; -5 \rangle \cup \langle -3; 0 \rangle$
 C) $\langle -5; -2 \rangle \cup \{0\}$
 D) $\langle -5; -3 \rangle \cup \{0\}$
 E) $\langle -5; -1 \rangle \cup \{0\}$

UNI 2022-I

23. Resuelva la inecuación de variable x si $a < b < 0$.

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{a} + \frac{1}{b} < \frac{1}{x+a+b}$$

- A) $\langle -a-b; -a \rangle \cup \langle -b; 0 \rangle$
 B) $\langle -\infty; 0 \rangle \cup \langle -b; -a \rangle \cup \langle -a-b; +\infty \rangle$
 C) $\langle -b; -a \rangle \cup \langle -a-b; +\infty \rangle$
 D) $\langle a; b \rangle \cup \langle -a-b; +\infty \rangle$
 E) $\langle a; b \rangle \cup \langle a+b; +\infty \rangle$

24. Resuelva la siguiente inecuación.

$$\frac{(m+1)x^2 + (4m-8)x - 12m + 12}{(m+1)(5x+12)} < 0; m > 3$$

Indique el conjunto solución.

- A) $\left\langle -\infty; 6\left(\frac{1-m}{m+1}\right) \right\rangle \cup \left\langle -\frac{12}{5}; 2 \right\rangle$
 B) $\left\langle 6\left(\frac{1-m}{m+1}\right); -\frac{12}{5} \right\rangle \cup \langle 2; +\infty \rangle$
 C) $\left\langle -\infty; -\frac{12}{5} \right\rangle \cup \left\langle 6\left(\frac{1-m}{1+m}\right); 2 \right\rangle$
 D) $\left\langle -\frac{12}{5}; 2 \right\rangle \cup \left\langle 6\left(\frac{1-m}{1+m}\right); +\infty \right\rangle$
 E) $\left\langle 6\left(\frac{1-m}{m+1}\right); +\infty \right\rangle - \left\{ -\frac{12}{5} \right\}$