



GUÍA DE EJERCICIOS DE INECUACIONES – CICLO CERO – SEMANA 8

Procedimientos:

Aplica el análisis y la síntesis y el enfoque sistémico entre otros, como estrategias generales de adquisición del conocimiento

Planifica y organiza eficazmente sus actividades y el tiempo dedicado a ellas.

INECUACIONES LINEALES

1. Para los pares de intervalos mostrados, graficar y dar el intervalo solución de:

$$A \cup B; A \cap B; A - B; B - A$$

$$A = <3; 6>$$

$$B = <5; 12]$$

$$A = [1; 9]$$

$$B = [6; 12]$$

$$A = <-3; 20>$$

$$B = <-1; 0>$$

2. Resolver: $2(x - 3) + 3(x - 2) > 4(x - 1)$
Indicando el menor valor entero que adopta "x".

- a) 1 b) 8 c) 7
d) 10 e) 9

3. Resolver: $\frac{x+1}{2} + \frac{x-1}{3} \geq 6$. Indicando el intervalo solución.

- a) $x \in [7; +\infty>$ b) $x \in [1; +\infty>$ c) $x \in [-1; 1]$
d) $x \in \mathbb{R}$ e) $x \in \emptyset$

4. Resolver: $\frac{x+2}{3} + \frac{x+6}{5} + \frac{x+3}{7} \leq 5$

indicando el intervalo no solución.

- a) $<4; +\infty>$ b) $<1; 4>$ c) $<-1; 1>$
d) $<- \infty; 4>$ e) N.A.

5. Resolver e indicar el intervalo solución de:

$$\square \quad \frac{x}{3} - \frac{2-x}{2} < x+1$$

$$\square \quad \frac{(x+1)^2}{2} < \frac{(x-1)^2}{2} + \frac{x}{3}$$

$$\square \quad x + \frac{x}{3} > 16$$

$$\square \quad -4x \geq 24$$

$$\square \quad 5(x+1) > 7(x-1)$$

$$\square \quad -2x + 3 \geq x - 12$$

6. Si: $a < b$; $a, b \in \mathbb{R}^+$

$$\text{Resolver: } \frac{a}{b}x + \frac{b}{a}x \geq \frac{b}{a} + \frac{a}{b}$$

- a) $x \geq 1$ b) $x > 1$ c) $x \leq 1$
d) $x \geq 2$ e) $x \leq 2$

7. Resolver: $(x+a)(x+b) > x^2 + 2ab$

$$\text{Si: } a + b < 0$$

- a) $x > 1$ b) $x > \frac{ab}{a+b}$ c) $x < \frac{ab}{a+b}$
d) $x \leq \frac{ab}{a+b}$ e) N.A.

8. Resolver:

$$(x+1)(x+2)(x+3) \geq x^3 + 6x^2 + 10x + 12$$

- a) $x \geq 10$ b) $x \geq 4$ c) $x \geq 6$
d) $x \leq 6$ e) $x \in \emptyset$

9. Resolver: $\frac{x-1}{2} + \frac{x-2}{3} \leq \frac{x-3}{4} + \frac{x-4}{5}$

Hallar el mayor valor que satisface la desigualdad.

- a) 2 b) 1 c) 0
d) -1 e) -2

10. En una tienda, 4 panetones cuestan la quinta parte del triple de 40 soles; mientras que en otra tienda 9 panetones tienen un costo de los dos tercios del triple de 27 soles. ¿En qué tienda cuesta más un panetón?

11. Un vendedor tiene 180 chocolates y 120 caramelos; en la mañana vende los $\frac{5}{6}$ de chocolates y $\frac{3}{4}$ de caramelos, de lo que queda, por la tarde vende la quinta parte de chocolates y la sexta parte de caramelos. ¿Qué vendió más, chocolates o caramelos?

12. Dos amas de casa reciben S/. 600 y S/. 500 de mensualidad para gastos. La primera debe gastar los $\frac{3}{10}$ en alquiler de casa y los $\frac{3}{5}$ del saldo en comida, mientras que la segunda debe gastar los $\frac{9}{25}$ en alquiler y los $\frac{3}{4}$ del saldo en comida. ¿Cuál de ellas gasta más en comida?

13. La cantidad de alumnos en un aula es tal que dicha cantidad disminuida en 2, dividida luego por 4, es mayor que 6, ¿cuál es la menor cantidad de alumnos que puede tener dicho salón?
14. El número de bolas de un arbolito de navidad, disminuido en 12, y luego esta diferencia dividida por 7 resulta mayor que 3. ¿Cuál es el menor número de bolas que puede haber en dicho arbolito?
15. La doceava parte del número de libros que hay en un estante más 7, es más que 13. ¿Puede haber 150 libros por lo menos en dicho estante?
16. La edad de mi abuelo es tal que sumada con 23, y dividida por 13, excede a 8. ¿Cuál es la menor edad que puede tener mi abuelo?
17. La quinta parte de diez, más el triple de la edad actual de mi profesor de matemática, excede a 29. Indicar la menor edad que puede tener mi profesor.
18. La edad de uno de mis hermanos es tal que su doble aumentado en 5 es menor que 19, y su triple aumentado en 7 es mayor que 25. Calcular la edad de mi hermano.

INECUACIONES CUADRÁTICAS

19. Resolver: $x^2 - x - 6 \geq 0$
dar el intervalo solución.
a) $<-\infty; 2] \cup <3; +\infty>$ d) $<3; +\infty>$
b) $<-\infty; -2] \cup [3; +\infty>$ e) $<-\infty; -2>$
c) $[2; 3]$
20. Resolver: $2x^2 - 7x + 6 \leq 0$
a) $[2; +\infty>$ b) $[-\frac{3}{2}; 2]$ c) $[\frac{3}{2}; 2]$
d) $<-\infty; 2]$ e) $<4; +\infty>$
21. Resolver: $x^2 \leq 9$
dar su intervalo solución.
a) $[-3, 3]$ d) \emptyset
b) $<-\infty; -3] \cup [3; +\infty>$ e) $<-3; 3>$
c) \mathbb{R}
22. De los siguientes enunciados, ¿cuántas son verdaderas?
I. $x^2 > 0 \rightarrow x \in \mathbb{R}$
II. $(x-1)^2 \geq 0 \rightarrow x \in \mathbb{R}$
III. $(x+3)^2 \leq 0 \rightarrow x \in \mathbb{R}$
IV. $(2x-3)^2 \leq 0 \rightarrow x \in \left\{\frac{3}{2}\right\}$

V. $x^2 \leq 0 \rightarrow x \leq 0$
a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

23. Resolver: $x^2 - 4x + 1 < 0$
dar un intervalo de su solución.
a) $[0; 2 + \sqrt{3} >$ b) $[2 - \sqrt{3}; 0 >$ c) \mathbb{R}
d) Hay dos respuestas e) \emptyset
24. Resolver: $x^2 + 4x < 0$
a) $<-4, 0>$ b) $<-3, 3>$ c) $\mathbb{R} - \{-4, 0\}$
d) $\mathbb{R} - <0, -4>$ e) \mathbb{R}
25. Resolver: $3x^2 - 2x - 5 < 0$
dar un intervalo de su solución.
a) $<-\infty; -1>$ b) $<\frac{5}{3}; +\infty>$ c) $<-1; \frac{5}{3}>$
d) \emptyset e) \mathbb{R}
26. Resolver: $x^2 - 8x + 8 > 4 - 4x$
a) $[2; +\infty>$ b) $<-\infty; 2>$ c) $<2; +\infty>$
d) $\mathbb{R} - \{2\}$ e) \emptyset
27. Resolver: $x^2 + 2x - 1 < 0$
a) $<-\sqrt{2}; \sqrt{2} >$
b) $<-\sqrt{2} - 1; -\sqrt{2} + 1 >$
c) $<1 - \sqrt{2}; 1 + \sqrt{2} >$
d) $<-\sqrt{2} - 1; \sqrt{2} - 1 >$
e) $<-2 - \sqrt{2}; 2 - \sqrt{2} >$
28. Halle el mayor valor de "k", si:
 $x^2 - 10x + 30 \geq k$
satisface $\forall x \in \mathbb{R}$
a) 4 b) 5 c) 6
d) 7 e) 8
29. Resolver: $(x-2)^2 \leq 16$
a) $<-\infty; -2] \cup [6; +\infty>$ d) \mathbb{R}
b) $<-2; 6>$ e) \emptyset c) $[-2; 6]$
30. Si el intervalo solución de:
 $5(x+1)^2 - 3(x-1)^2 > 12x + 8$
es: $<-\infty; a> \cup <b; +\infty>$. Hallar: "a - b"
a) -5 b) 12 c) 8
d) -2 e) N.A.
31. Sea la inecuación cuadrática: $x^2 - mx + p \leq 0$
cuya solución es: $x \in [2; 4]$, indique: $\frac{p-m}{2}$
a) 1 b) -1 c) 2
d) -2 e) 3

32. Sea la inecuación cuadrática: $ax^2 + (a+3)x + 4 \leq 0$ si su conjunto solución es unitario, indique el menor valor de "a".
 a) 9 b) -1 c) 1
 d) -9 e) 0

33. Resolver: $x^2 + 10x + 27 \geq 0$
 a) $<-\infty; +\infty>$ b) $<-3 + \sqrt{5}; +\infty>$
 c) $<-\infty; \sqrt{5} - \sqrt{3}>$ d) ϕ
 e) $<-3 - \sqrt{5}; +\infty>$

INECUACIONES DE GRADO SUPERIOR

34. Al resolver:
 $(x-2)(x-3)(x+1) \geq 0$
 indicar el complemento de su conjunto solución:
 A) $[1; 2] \cup [3; +\infty)$ B) $\langle -\infty; -1 \rangle \cup [2; 3]$
 C) $\langle -\infty; -1 \rangle \cup \langle 2; 3 \rangle$ D) $\langle -\infty; 2 \rangle \cup [3; +\infty)$
 E) R

35. Al resolver: $x^3 + 7x^2 + 5x > 3x^2 + 4x + 6$
 Indicar un intervalo de la solución:
 A) $\langle -\infty; 3 \rangle$ B) $\langle -3; -2 \rangle$ C) $\langle 1; 2 \rangle$
 D) $[1; +\infty)$ E) $\langle -2; 1 \rangle$

36. Al resolver: $x^4 + x^3 \leq 7x^2 + x - 6$
 su intervalo solución es: $[a; b] \cup [c; d]$ tal que: $a < c$. Entonces hallar el valor de:

$$\frac{a+b}{c+d}$$

 A) $2/3$ B) $3/2$ C) $-4/3$
 D) $-2/3$ E) $-5/3$

37. Indicar lo correcto, luego de resolver:
 A) $(x+1)^4(x-2) < 0 \rightarrow C.S. = \langle -\infty; 2 \rangle$
 B) $(x-3)^6(x-1) > 0 \rightarrow C.S. = \langle 1; +\infty \rangle$
 C) $(x+1)^8(x-1) \geq 0 \rightarrow C.S. = \langle -1; +\infty \rangle$
 D) $(x-5)^{12}(x-3) \leq 0 \rightarrow C.S. = \langle -\infty; 3 \rangle$
 E) $(x+3)^8(x-1)^2 \leq 0 \rightarrow C.S. = \{-3; 1\}$

38. Al resolver:
 $x^4 + 5x^3 \leq 21x - x^2 + 18$
 A) ϕ B) $[-1; 2]$ C) $[-3; -1]$
 D) $[-1; 2] \cup \{-3\}$ E) $[-3; 2]$

39. Al resolver:
 $(x-2)^8(x+8)^{26}(x+5)^{27} \leq 0$
 Su conjunto solución es:
 A) $\langle -\infty; -5 \rangle$ B) $(-\infty; 2]$ C) ϕ
 D) $(-\infty; -5] \cup \{2\}$ E) $(-\infty; -5]$

40. Indicar lo incorrecto de:
 A) $(x^2+1) > 0 \rightarrow C.S. = R$
 B) $(x^2+2x+2)(x-1) < 0 \rightarrow C.S. = \langle -\infty; 1 \rangle$
 C) $(x^2+3x+5)(x+2) \geq 0 \rightarrow C.S. = [-2; \infty]$
 D) $(x^2+4x+6)(x+1)^2 < 0 \rightarrow C.S. = \phi$
 E) $(x^2-6x+10)(x-1)^4 \leq 0 \rightarrow C.S. = \phi$

41. Al resolver:
 $(x^4+5x^2+7)(x^3-1)^3(x+3)^{11} \leq 0$
 Su conjunto solución es $[a; b]$; entonces calcular:

$$\left(\frac{a+b}{2}\right)$$

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

INECUACIONES RACIONALES

42. Dada la inecuación: $\forall \in \mathbb{R}$

$$\frac{x^4 - x^3 - 7x^2 + x + 6}{(x-1)(x+5)x} \geq 0$$

 su solución es la unión de tres intervalos, siendo uno de ellos:
 A) $\langle -5; -2 \rangle$ B) $\langle -1; 0 \rangle$
 C) $[3; +\infty)$ D) $\langle 1; 0 \rangle$
 E) $[-5; -2]$

43. Hallar su conjunto solución de la siguiente inecuación:

$$\frac{(x-1)^{22}(x+3)^4}{(x-1)^{10}(x-2)} \leq 0$$

 A) $(-\infty; 2]$ B) $\langle -\infty; 2 \rangle$ C) $\langle -\infty; 1 \rangle$
 D) $\langle -\infty; 1 \rangle \cup \langle 1; 2 \rangle$ E) ϕ

44. Al resolver

$$\frac{(x^3-1)^{12}(x^3+1)^{21}(x+2)}{(x-2)^{10}(x^2+3)(x^2+x+1)} > 0$$

 Hallar el complemento de su conjunto solución:
 A) $[-2; -1]$ B) $[-2; 1]$ C) $\langle -2; -1 \rangle$
 D) $[-2; \infty)$ E) $[-2; -1] \cup \{1; 2\}$

45. Resolver en x:

$$\frac{x+a}{x-a} > \frac{x+b}{x-b} \quad / \quad -a < -b < 0$$

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

46. Resolver: $\frac{x-2}{x-4} > \frac{x+2}{x}$
 A) $x \in \langle 0; 4 \rangle$ B) $x \in \langle -\infty; 0 \rangle \cup \langle 4; +\infty \rangle$
 C) $x \in \langle -\infty; -4 \rangle \cup \langle 0; +\infty \rangle$
 D) $\langle -4; \frac{2}{3} \rangle \cup \langle 4; +\infty \rangle$ E) ϕ