

Álgebra

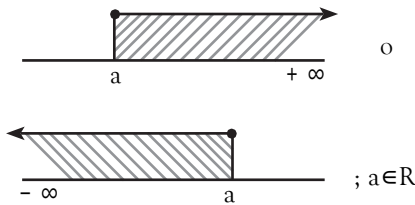
INECUACION DE PRIMER GRADO

INECUACIÓN

Es la desigualdad entre dos polinomios, pero también pueden ser otras expresiones, verificable para ciertos valores de la incógnita.

INECUACIÓN DE PRIMER GRADO

Es la desigualdad entre dos polinomios de primer grado, siendo el C.S. (es decir los valores que puede tomar la incógnita) de la forma:



¿Cómo se resuelve una inecuación?

Se resuelve de manera idéntica a la ecuación, procurando mantener a la incógnita con el coeficiente positivo. Los valores que verifican una inecuación, es decir su C.S., son INTERVALOS.

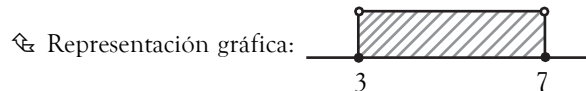
TIPOS DE INTERVALOS

a. Intervalo Abierto

No se consideran los extremos:

Ejemplo :

Observa el siguiente intervalo y sus diferentes representaciones:



☞ Representación simbólica: $(3; 7)$

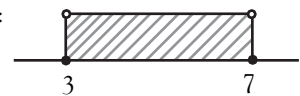
☞ Representación mediante desigualdades: $3 < x < 7$

b. Intervalo Cerrado

Si se consideran los extremos:

Ejemplo :

☞ Representación gráfica:



☞ Representación simbólica: $[3; 7]$

☞ Representación mediante desigualdades: $3 \leq x \leq 7$

c. Intervalo Semiabierto o Semicerrado

Es una misma de los anteriores.

Ejercicios Resueltos

1. Resuelve:

$$\frac{2(x+1)}{5} < \frac{3(x-2)}{10}$$

Resolución:

$$\frac{2x+2}{5} < \frac{3x-6}{10}$$

$$\frac{2x+2}{1} < \frac{3x-6}{2}$$

$$2(2x+2) < 3x-6$$

$$4x+4 < 3x-6$$

$$4x-3x < -6-4$$

$$x < -10$$

$$\text{C.S.} = \langle \infty; -10 \rangle$$

2. Resuelve:

$$\frac{x+3}{4} < 2 + \frac{x+2}{3}$$

Resolución:

$$\frac{x+3}{4} - \frac{x+2}{3} < 2$$

$$\frac{3(x+3) - 4(x+2)}{12} < 2$$

$$3(x+3) - 4(x+2) < 2(12)$$

$$3x+9-4x-8 < 24$$

$$-x+1 < 24$$

$$-x < 23$$

$$x > -23$$

$$\text{C.S.} = \langle -23; +\infty \rangle$$

3. Resuelve:

$$(2x-3)^2 > (2x+5)(2x-1)$$

Resolución:

$$4x^2 - 12x + 9 > 4x^2 + 8x - 5$$

$$-12x + 9 > 8x - 5$$

$$-20x > -14$$

$$x < \frac{-14}{-20} \longrightarrow x < \frac{7}{10}$$

$$\text{C.S.} = \langle -\infty; 7/10 \rangle$$

4. Resuelve:

$$(2x+1)(x-2) \leq x(x+5) + (x-5)(x+1)$$

Resolución:

$$(2x^2 - 4x + x - 2) \leq x^2 + 5x + x^2 - 4x - 5$$

$$2x^2 - 3x - 2 \leq 2x^2 + x - 5$$

$$-3x - 2 \leq x - 5$$

$$-4x \leq -3$$

$$x \geq \frac{3}{4}$$

$$\text{C.S.} = \langle 3/4; +\infty \rangle$$

5. Resuelve:

$$(x+1)(x-5) + (x+2)^2 < (2x+1)(x-1) + 2$$

Resolución:

$$(x^2 - 4x - 5) + (x^2 + 4x + 4) <$$

$$(2x^2 - 2x + x - 1) + 2$$

$$2x^2 - 1 < 2x^2 - x + 1$$

$$-1 < -x + 1$$

$$x < 2$$

$$\text{C.S.} = \langle -\infty; 2 \rangle$$

Resolviendo en clase

- 1 Utilizando la representación mediante desigualdades, expresa los siguientes intervalos:
- Los números reales comprendidos entre -5 y 8 incluyen estos números.
 - Todos los números comprendidos entre -3 y 11 .
 - Los números reales mayores o iguales a -1 .

Resolución:

Rpta:

- 2 Resuelve las siguientes inecuaciones y da su conjunto solución (C.S.).
- $4x + 3(x - 1) \leq 5x + (1 - 2x)$
 - $17 + 3x - (x + 2) \geq 4 - x$

Resolución:

Rpta:

- 3 Da el C.S. de:

$$\frac{x + 3}{4} < 2 + \frac{x + 2}{3}$$

Resolución:

Rpta:

- 4 Resuelve:

$$\frac{x + 5}{3} - \frac{x - 2}{2} \leq \frac{x}{6} - 3$$

Resolución:

Rpta:

5 Indica el C.S. de:

$$(x+4)(x-4) - (x+5)(x+1) > 2x - 7$$

Resolución:

6 Halla el C.S. de:

$$(2x - 3)^2 > (2x + 5)(2x - 1)$$

Resolución:

Rpta:

Rpta:

Ahora en tu cuaderno

7. Resuelve:

$$(x+1)(x-5) + (x+2)^2 < (2x+1)(x-1) + 2$$

8. Resuelve:

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

9. Si "M" es el conjunto solución de:

$$2x - \frac{5}{3} < \frac{x}{3} + 10$$

determina el número de valores enteros y positivos de "M".

10. Resuelve:

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

entonces el conjunto solución es:

11. Resuelve la inecuación:

$$\frac{2}{5}(x+1) < \frac{3}{10}(x-2)$$

12. Resuelve:

$$\frac{x+5}{3} - \frac{x-2}{2} \leq \frac{1}{6} \cdot x - 3$$

y da el intervalo de x.

Para reforzar

1. Resuelve:

$$\frac{2(x+1)}{5} < \frac{3(x-2)}{10}$$

- a) $\langle 10 ; +\infty \rangle$ b) $\langle -\infty ; 6 \rangle$ c) $\langle -\infty ; -10 \rangle$
d) $[6 ; -\infty)$ e) $\langle -\infty ; 10 \rangle$

2. Resuelve:

$$\frac{x-5}{4} - 2x \geq \frac{3x}{2} - 1$$

- a) $\langle -\infty ; +2 \rangle$ b) $\langle -\infty ; -1/13 \rangle$
c) $\langle -\infty ; -3 \rangle$
d) $[1/13 ; +\infty)$ e) $\langle -\infty ; -1/13 \rangle$

3. Halla el C.S. de:

$$(x+1)(x+2) - (x+3)(x-5) > x - 1$$

- a) $\langle 3 ; +\infty \rangle$ b) $\langle -\infty ; -3 \rangle$ c) $[3 ; +\infty)$
d) $\langle -\infty ; 3 \rangle$ e) $\langle -\infty ; 3 \rangle$

4. Resuelve:

$$(x+8)^2 - (x-8)^2 \leq \frac{-2x-98}{3}$$

- a) $\langle -\infty ; -1 \rangle$ b) $[1 ; +\infty)$ c) $\langle -\infty ; 1 \rangle$
d) $\langle 1 ; +\infty \rangle$ e) $\langle -\infty ; -1 \rangle$

5. Resuelve:

$$(2x+1)(x-2) \leq x(x+5) + (x-5)(x+1)$$

- a) $\langle -\infty ; 3/4 \rangle$ b) $[-3/4 ; +\infty)$ c) $\langle 3/4 ; +\infty \rangle$
d) $[-3/4 ; 3/4]$ e) $[3/4 ; +\infty)$

6. Resuelve:

$$(x-2)(x+1) + x(x-1) \leq (2x+1)(x-3) + 4$$

- a) $\langle 1 ; +\infty \rangle$ b) $\langle -\infty ; -1 \rangle$ c) $[1 ; +\infty)$
d) $\langle -1 ; +\infty \rangle$ e) $\langle -\infty ; -1 \rangle$

7. Resuelve:

$$(x-2)(x+1) + x(x-3) \leq (2x-3)(x-1) - 1$$

- a) $\langle -\infty ; 4 \rangle$ b) $\langle -4 ; +\infty \rangle$ c) $\langle -\infty ; -4 \rangle$
d) $\langle -\infty ; 4 \rangle$ e) $\langle 4 ; +\infty \rangle$

8. Resuelve:

$$4\left(\frac{x}{4} + 1\right) + 3\left(\frac{x}{4} + 2\right) < 20 + x$$

- a) $\langle \infty ; 10 \rangle$ b) $[10 ; +\infty)$ c) $\langle -\infty ; 10 \rangle$
d) \mathbb{R} e) $\langle 10 ; +\infty \rangle$

9. Halla el conjunto solución de:

$$5x - 8 < 4 + 2x$$

- a) C.S. = $\langle -\infty ; 4 \rangle$
b) C.S. = $\langle -\infty ; 2 \rangle$
c) C.S. = $\langle -\infty ; 8 \rangle$
d) C.S. = $\langle -\infty ; 3 \rangle$
e) C.S. = $\langle -\infty ; 4/3 \rangle$

10. Resuelve la inecuación:

$$5(1+x) < 23 + 7x$$

- a) C.S. = $\langle -\infty ; 9 \rangle$
b) C.S. = $\langle -6 ; \infty \rangle$
c) C.S. = $\langle -9 ; \infty \rangle$
d) C.S. = $\langle -7 ; \infty \rangle$
e) N. A.

11. Resuelve: $3x - 2 < x + 6$

- a) $-\infty < x < -3$
b) $-9 < x < 4$ c) $-4 < x < \infty$
d) $-\infty < x < 4$ e) N. A.

12. Resuelve: $5x - 9 \leq 2x + 15$

- a) $\langle -\infty ; 9 \rangle$ b) $\langle -\infty ; \infty \rangle$ c) $\langle 9 ; 30 \rangle$
d) $\langle -\infty ; 8 \rangle$ e) N. A.