



Materiales Educativos GRATIS

ALGEBRA

PRIMERO

PROBLEMAS DE INECUACIONES DE 2DO GRADO

Presentamos la siguiente forma general:

$$ax^2 + bx + c \leq 0 ; a \neq 0$$

$x \rightarrow$ Incógnita
 a, b y $c \rightarrow$ coeficientes

Resolución

Factorizamos por el método de «Aspa Simple»

Ejemplo:

Resuelve:

$$P(x): x^2 - 5x + 6 \geq 0$$

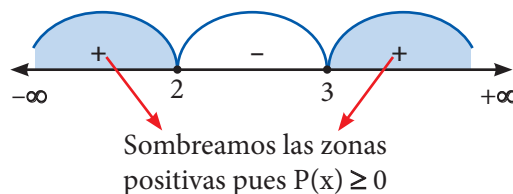
1. Factorizamos

$$(x - 3)(x - 2) \geq 0$$

2. Hallamos los puntos críticos

$$\begin{array}{l} 14543 \\ x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3 \\ 14243 \\ x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2 \end{array} \text{Puntos críticos}$$

3. Ubicamos los puntos críticos en la recta numérica



4. El conjunto solución vienen a estar dado por la unión de zonas positivas
 $\therefore x \in \langle -\infty, 2 \rangle \cup [3; +\infty \rangle$

Recuerda

Verifica que «a» sea mayor que cero; si $a < 0$ se cambia el signo a todos los términos de la desigualdad, multiplicando por -1 a ambos miembros.

Ejemplo:

$$-x^2 + 8x - 12 < 0 \xrightarrow{(x)-1} x^2 - 8x + 12 > 0$$

El signo de la desigualdad cambia \leftarrow

Trabajando en clase

Integral

1. Resuelve:

$$x^2 - 5x - 6 < 0$$

2. Resuelve:

$$x^2 - 13x + 30 > 0$$

3. Resuelve:

$$x^2 - 9x + 14 \geq 0$$

PUCP

4. Resuelve:

$$3x^2 + 3x - 6 \leq 0$$

Resolución:

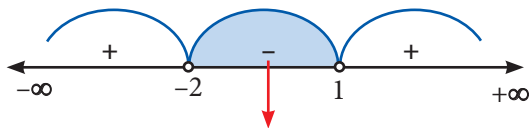
$$3x^2 + 3x - 6 \leq 0$$

$$(3x + 6)(x - 1) \leq 0$$

14243 14243
0 0

$$\Rightarrow x = -2; x = 1$$

Graficamos:



Sombreamos esta zona pues la expresión es ≤ 0

$$\text{C.S.} = [-2; 1]$$

¡Otra manera!

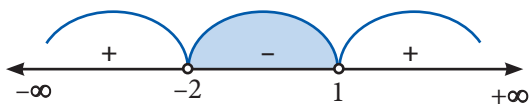
$$\frac{3x^2 + 3x - 6 \leq 0}{3} \quad \dots \text{dividimos a ambos miembros } \div 3$$

$$\frac{3x^2 + 3x - 6 \leq 0}{3} \quad \frac{3x^2 + 3x - 6 \leq 0}{3}$$

$$\begin{array}{r} x^2 + x - 2 \leq 0 \\ x \quad \quad \quad +2 \\ x \quad \quad \quad -1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (x+2)(x-1) \leq 0 \\ 14243 \quad 14243 \\ 0 \quad \quad 0 \end{array}$$

El sentido de la desigualdad no cambia, pues dividimos entre «3» que es positivo, si fuera negativo si cambiaría.



$$\text{C.S.} = [-2; 1]$$

Rpta.: $[-2; 1]$

5. Resuelve:

$$4x^2 - 4x - 24 \geq 0$$

6. Resuelve:

$$3x^2 - 18x + 24 \leq 0$$

7. Resuelve:

$$25x^2 - 10x - 15 < 0$$

UNMSM

8. Resuelve:

$$x^2 - 13x > -30$$

Resolución:

No debemos permitir que en el 2do miembro este presente alguna cantidad, la trasladaremos al 1er miembro.

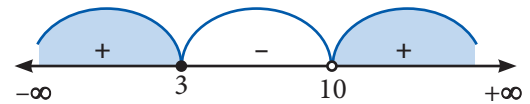
$$\begin{array}{r} x^2 - 13x + 30 > 0 \\ x \quad \quad \quad -10 \\ x \quad \quad \quad -3 \end{array}$$

$$(x-10)(x-3) > 0$$

$$\begin{array}{r} 14243 \quad 14243 \\ 0 \quad \quad 0 \end{array}$$

$$x = 10; x = 3$$

Graficamos:



$$\text{C.S.} = \langle -\infty; 3 \rangle \cup \langle 10; +\infty \rangle$$

9. Resuelve:

$$5x^2 - 7x \leq -2$$

10. Resuelve:

$$(x-5)(x-2) \geq x+3$$

11. Resuelve:

$$7x^2 - 16 - 15 < 0$$

Luego indica cual es el mayor valor entero que toma «x»

UNI

12. Resuelve:

$$-2x^2 + 23x - 15 < 0$$

Resolución:

Multiplicamos a cada miembro de la inecuación por (-1) , pero no olvidemos que la orientación de la desigualdad cambia.

$$(-2x^2 + 23x - 15 < 0) \times (-1)$$

$$\begin{array}{r} 2x^2 - 13x + 15 > 0 \\ 2x \quad \quad \quad -3 \\ x \quad \quad \quad -5 \end{array}$$

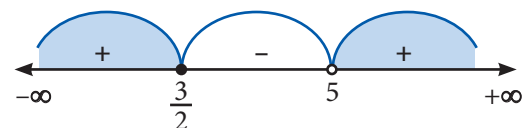
El sentido de la desigualdad cambió

$$\Rightarrow (2x-3)(x-5) > 0$$

$$\begin{array}{r} 14243 \quad 14243 \\ 0 \quad \quad 0 \end{array}$$

$$\Rightarrow x = \frac{3}{2}; x = 5$$

Graficamos:



$$\therefore \text{C.S.} \langle -\infty; \frac{3}{2} \rangle \cup \langle 5; +\infty \rangle$$

13. Resuelve:

$$-8x^2 + 6x + 5 \geq 0$$

14. Resuelve: $x^2 - 7x + 12 > 0$, e indica la suma de valores enteros que no cumplen con la inecuación.