



Materiales Educativos GRATIS

ALGEBRA

PRIMERO

INECUACIÓN DE 2DO GRADO

Una inecuación de segundo grado o inecuación cuadrática es aquella desigualdad de la siguiente forma:



$$ax^2 + bx + c \geq 0$$

Esta semana resolveremos inecuaciones de la forma:

$$ax^2 + c \geq 0$$

En esta forma sólo aparece el término cuadrático y el término independiente.

Ejemplos:

1. $x^2 - 81 \geq 0$

Factorizamos: $(x - 9)(x + 9) \geq 0$

Calculamos los puntos críticos:

$x - 9 = 0$

$x + 9 = 0$

$x_1 = 9$

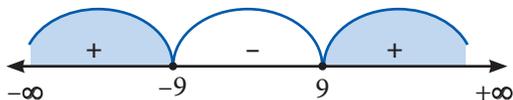
$x_2 = -9$

Puntos críticos

$x_1 = 9$

$x_2 = -9$

Ubicamos los puntos críticos en la recta:



Como $x^2 - 81 \geq 0$

↳ Cerrado

«mayor que cero → +»

Luego:

$C.S. = \langle -\infty; -9 \rangle \cup [9; +\infty)$

2. $x^2 - 25 < 0$

Factorizamos: $(x + 5)(x - 5) < 0$

Puntos críticos:

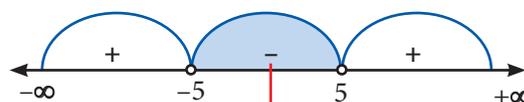
$x + 5 = 0$

$x - 5 = 0$

$x_1 = -5$

$x_2 = 5$

Ubicamos en la recta:



Hemos pintado la zona negativa (-) porque $x^2 - 25 < 0$



$C.S. = \langle -5, 5 \rangle$



¿Sabías que...?

Cuando:

I. $ax^2 + c > 0$

$ax^2 + c \geq 0$

(El C.S. es la unión de intervalos)

II. $ax^2 + c < 0$

$ax^2 + c \leq 0$

(El C.S. es un solo intervalo «el del medio»)

Trabajando en clase

Integral

- Resuelve:
 $x^2 - 36 > 0$
- Resuelve:
 $x^2 - 9 \leq 0$
- Resuelve:
 $2x^2 - 32 < 0$

PUCP

- Resuelve:
 $x^2 - 7 \geq 0$

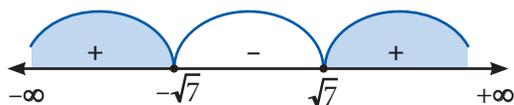
Resolución:

Factoriza: $(x + \sqrt{7})(x - \sqrt{7}) \geq 0$

Puntos críticos:

$$\begin{array}{ll} x + \sqrt{7} = 0 & x - \sqrt{7} = 0 \\ x_1 + \sqrt{7} & x_2 + \sqrt{7} \end{array}$$

Gráfico:



$$\text{C.S.: } \langle -\infty, -\sqrt{7} \rangle \cup [\sqrt{7}, +\infty)$$

- Resuelve:
 $x^2 - 11 \geq 0$
- Indica el mayor valor entero, luego de resolver:
 $3x^2 - 1 - 2x^2 - 8 < 0$
- Indica el mayor valor entero, luego de resolver:
 $4x^2 - 17 - 3x^2 - 8 < 0$

UNMSM

- Indica la cantidad de números entonces que cumplen con la inecuación:
 $(x + 4)(x + 3) \leq 7x + 13$

Resolución:

$$(x + 4)(x + 3) \leq 7x + 13$$

$$x^2 + \cancel{7x} + 12 \leq \cancel{7x} + 13$$

$$x^2 - 1 \leq 0$$

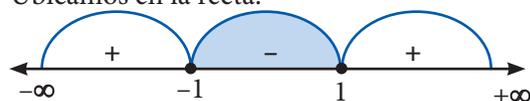
Factorizamos: $(x + 1)(x - 1) \leq 0$

Puntos críticos:

$$x + 1 = 0 \qquad x - 1 = 0$$

$$x_1 \pm 1 \qquad x_2 \pm 1$$

Ubicamos en la recta:



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

Números enteros del intervalo:

$$-1; 0; 1$$

\therefore Son 3 números enteros

- Indica la cantidad de números enteros que satisfacen la inecuación:

$$(x + 2)(x + 3) \leq 5x + 10$$

- Indica el menor valor entero positivo que satisfacen la inecuación:

$$2x^2 - 6x - 20 \geq x(x - 6) + 16$$

- Resuelve:

$$6 - x^2 > 0$$

- Indica el mayor valor entero negativo que satisfacen la inecuación:

$$(x + 6)^2 < 2x(x + 6)$$

- Indica el mayor valor entero negativo que satisfacen la inecuación:

$$(x + 7)^2 < 2x(x + 7)$$

- Indica la suma de todos los valores enteros que cumplen con la inecuación:

$$(x - 5)(x - 1) \leq 6(1 - x)$$