

Inecuaciones cuadráticas y de grado superior

Pre Cálculo 1

Ing. Abio Alberto Alvarado Maldonado



www.continental.edu.pe

DESIGUALDAD
 $3x^2 - x - 4 \leq 0$
Inecuación

Propósito



Resolver ejercicios de inecuaciones cuadráticas y grado superior.

Inecuaciones de segundo grado

Las inecuaciones de segundo grado en una incógnita son de la forma:

$$ax^2 + bx + c < 0$$

$$ax^2 + bx + c > 0$$

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

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

Donde a , b y c son números reales, siendo $a \neq 0$, la solución de estas inecuaciones, se obtiene mediante las propiedades de los números reales o también por medio de la naturaleza de las raíces del trinomio:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

1. Determine el conjunto solución de: $(x - 5)(x + 3) \geq 0$

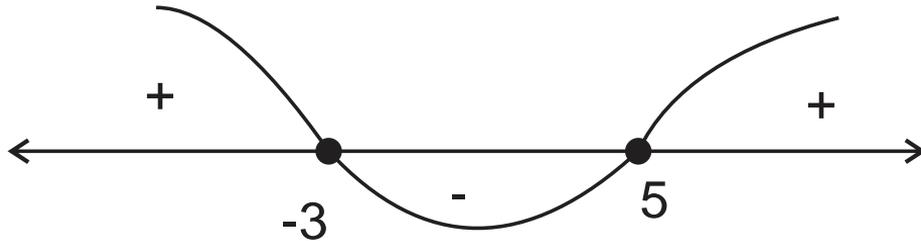
Resolución

a) Hallamos los Puntos Críticos.

(Cada factor igualamos a cero)

$$\begin{array}{lcl} x-5=0 & ; & x+3=0 \\ x=5 & & x=-3 \end{array}$$

b) Graficamos; los P. C. son cerrados, ya que la desigualdad es “mayor igual”; tomamos los intervalos positivos



$$\text{C. S.: } x \in]-\infty; -3] \cup [5; \infty[$$

2. Determine el conjunto solución de: $2x^2 - 3x < 20$

Resolución

a) Despejamos a cero.

$$2x^2 - 3x - 20 < 0$$

Es factorizable

$$\begin{array}{l} 2x \quad \rightarrow \quad +5 = +5x \\ x \quad \rightarrow \quad -4 = -8x \\ \hline \quad \quad -3x \end{array}$$

b) Se tiene:

$$(2x + 5)(x - 4) < 0$$

c) Son los Puntos Críticos.

(Cada factor igualamos a cero)

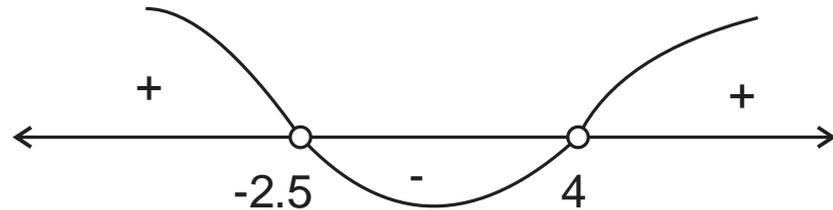
$$2x + 5 = 0 \quad ; \quad x - 4 = 0$$

$$2x = -5 \quad \quad \quad x = 4$$

$$x = -5/2$$

$$x = -2.5$$

d) Graficamos; los P. C. son abiertos, ya que la desigualdad es “menor”; Tomamos los intervalos negativos.



$$\text{C. S.: } x \in]-2.5; 4[$$

3. Determine el conjunto solución de: $9x^2 + 54x > -76$

Resolución

a) Despejamos a cero.

$$9x^2 + 54x + 76 > 0$$

No es factorizable \rightarrow (fórmula general)

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Con: $a=9$; $b=+54$; $c=76$

b) Se tiene:

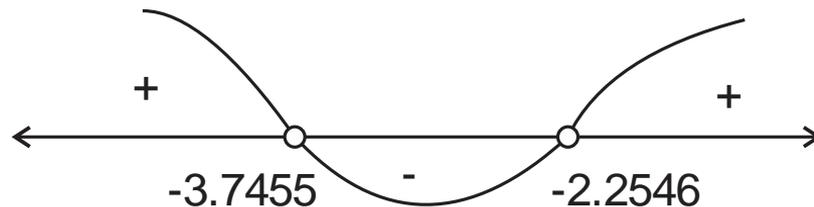
$$X=-2.2546 \quad \text{o} \quad x=-3.7455$$

c) Son los Puntos Críticos.

(Cada factor igualamos a cero)

$$X=-2.2546 \quad \text{o} \quad x=-3.7455$$

d) Graficamos; los P. C. son abiertos, ya que la desigualdad es “mayor” ; Tomamos los intervalos positivos



C. S.: $x \in]-\infty; -3.7455[\cup]-2.2546; \infty[$

4. Resolver:

$$(x + 2)(x - 1)(x - 4)(x + 6) \leq 0$$

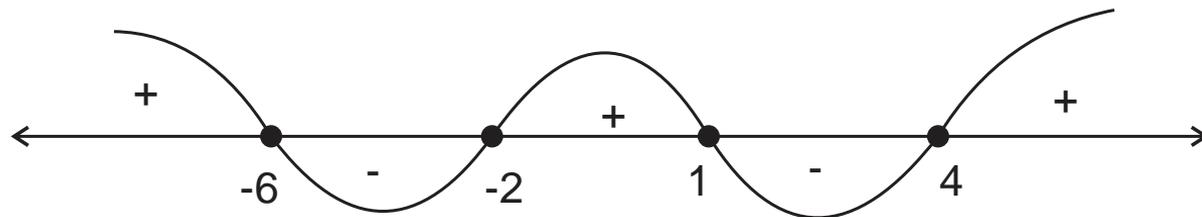
Resolución

Determinamos los Puntos Críticos.

(Cada factor igualamos a cero)

$$x = -2 ; x = +1 ; x = +4 ; x = -6$$

Graficamos; los P. C. son cerrados, ya que la desigualdad es “menor igual”; tomamos los intervalos negativos.



$$\text{C. S.: } x \in [-6; -2] \cup [1; 4]$$



¡ Muchas Gracias !



www.continental.edu.pe

