

TEMA 3. DESIGUALDADES CUADRÁTICAS

A continuación, estudiaremos **desigualdades cuadráticas** con una incógnita.

Para encontrar su solución es necesario emplear en muchas ocasiones los casos de factorización. El método que utilizaremos para resolverlas consiste en:

1. Si la desigualdad tiene términos en ambos miembros, se trasladan todos a un mismo miembro (usualmente se trasladan al miembro izquierdo) de forma que el número cero sea el resultado en el otro miembro.
2. De ser posible se **factoriza** el polinomio cuadrático por simple inspección.
3. Determina el valor que hace cero cada factor, esto se obtiene igualando cada factor a cero y despejando la variable, el valor encontrado hace cero el factor, por lo tanto, es una raíz del polinomio cuadrático. Dichas raíces se marcan sobre la recta real, las cuales dividirán a la recta en intervalos.
4. **Hacer una tabla.** Luego se escoge un elemento o número de cada intervalo (valor de prueba) para descubrir el signo del Polinomio cuadrático.
5. **Resolver:** Se selecciona el o los intervalos donde el signo satisfaga la desigualdad, éste o estos intervalos serán el conjunto solución de la desigualdad. Así, si la desigualdad dice " < 0 ", su conjunto solución son aquellos intervalos donde el signo es negativo "-"; y si la desigualdad dice " > 0 ", su conjunto solución son aquellos intervalos donde el signo es **positivo** "+".
6. Si las raíces del polinomio no son números racionales, se puede utilizar la fórmula cuadrática para encontrar las raíces reales del polinomio, si las hay. De no tener raíces reales la fórmula cuadrática también te ayuda a determinarlo.

Ejemplo 1: Resuelva la inecuación $x^2 < x + 6$.

Solución: Seguiremos la guía de pasos dada anteriormente:

$$x^2 < x + 6.$$

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

$$(x - 3)(x + 2) < 0 \rightarrow \text{Factorizamos.}$$

$$x - 3 = 0 \quad x + 2 = 0$$

$$x = 3 \quad x = -2$$

Este símbolo, nos ayudará a encontrar nuestra respuesta; como es menor buscamos un negativo.

$\rightarrow$ Colocamos todos los términos en el miembro izquierdo.

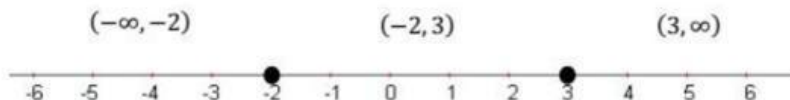
Profesora Maydeé Zambrano de Guevara

Inecuaciones cuadráticas 12° A-E

Estos son los intervalos a utilizar.

Martes 27 de octubre de 2026
Respetad@ estudiante: resuelve las
asignaciones y las devuelves el
viernes 30 de octubre a las 10:00 a.m.

Para encontrar los intervalos debemos ubicar los factores encontrados en la recta numérica



Siguiendo los pasos ahora debemos construir una tabla.

Intervalo	Valor de Prueba	Solución	Signo
$(-\infty, -2)$	-3	+ 6	+
$(-2, 3)$	0	-6	-
$(3, \infty)$	+4	+ 6	+

Estos números se llaman valor de prueba, se toman al azar de los intervalos definidos.



Para encontrar la solución debemos evaluar cada valor en la ecuación de original, de la siguiente manera:

Para el Intervalo $(-\infty, -2)$

$$\begin{aligned}
 x^2 - x - 6, \text{ con } x = -3 \\
 &= (-3)^2 - (-3) - 6 \\
 &= 9 + 3 - 6 \\
 &= 12 - 6 \\
 &= 6
 \end{aligned}$$

Para el Intervalo $(-2, 3)$

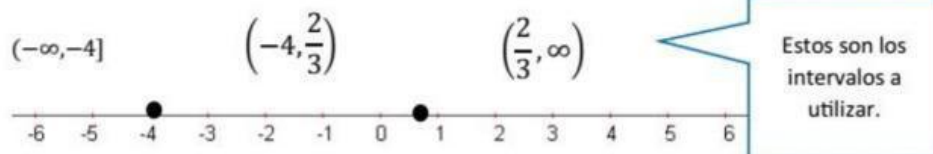
$$\begin{aligned}
 x^2 - x - 6, \text{ con } x = 0 \\
 &= (0)^2 - (0) - 6 \\
 &= 0 + 0 - 6 \\
 &= -6
 \end{aligned}$$

Para el Intervalo $(3, \infty)$

$$\begin{aligned}
 x^2 - x - 6, \text{ con } x = 4 \\
 &= (4)^2 - (4) - 6 \\
 &= 16 - 4 - 6 \\
 &= 16 - 10 \\
 &= 6
 \end{aligned}$$

Los signos de cada respuesta, son los que se ubicarán en la columna correspondiente a signo.

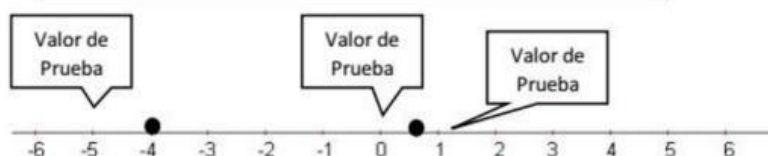
Para encontrar los intervalos debemos ubicar los factores encontrados en la recta numérica



Siguiendo los pasos ahora debemos construir una tabla.

Intervalo	Valor de Prueba	Solución	Signo
$(-\infty, -4)$	-5	17	+
$(-4, \frac{2}{3})$	0	-8	-
$(\frac{2}{3}, \infty)$	1	5	+

Estos valores se llaman valor de prueba, se toman de los intervalos definidos anteriormente



Para encontrar la solución debemos evaluar cada valor en la ecuación de original, de la siguiente manera:

Para el Intervalo
 $(-\infty, -4)$

$$\begin{aligned}
 &3x^2 + 10x - 8, \\
 &\text{con } x = -5 \\
 &= 3(-5)^2 + 10(-5) - 8 \\
 &= 3(25) - 50 - 8 \\
 &= 75 - 58 \\
 &= 17
 \end{aligned}$$

Para el Intervalo
 $(-4, \frac{2}{3})$

$$\begin{aligned}
 &3x^2 + 10x - 8, \\
 &\text{con } x = 0 \\
 &= 3(0)^2 + 10(0) - 8 \\
 &= 3(0) - 0 - 8 \\
 &= -8
 \end{aligned}$$

Para el Intervalo
 $(\frac{2}{3}, \infty)$

$$\begin{aligned}
 &3x^2 + 10x - 8, \\
 &\text{con } x = 1 \\
 &= 3(1)^2 + 10(1) - 8 \\
 &= 3(1) + 10 - 8 \\
 &= 3 + 10 - 8 \\
 &= 13 - 8 \\
 &= 5
 \end{aligned}$$

Los signos de cada respuesta, son los que se ubicaran en la columna correspondiente a signo.

ESTUDIANTE: _____ 12° _____ fecha: _____

Profesora: Maydeé Zambrano Núñez. Valor 50 Puntos. Puntos obtenidos: _____

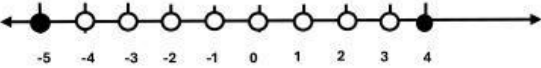
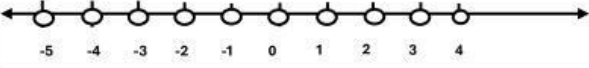
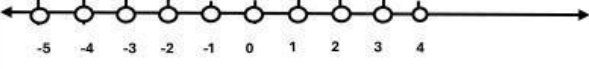
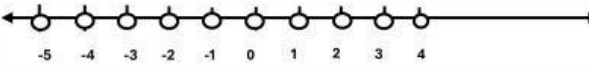
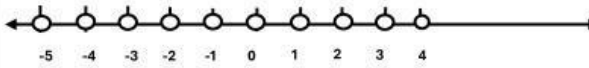
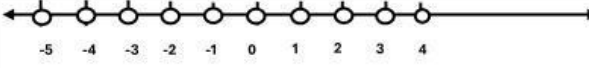
INDICACIONES GENERALES:

- ⊗ Lea cuidadosamente cada enunciado en el taller antes de responder. Evite situaciones de fraude.
- ⊗ Trabaje a lápiz y exprese sus respuestas a tinta, evite tachar y utilizar líquido corrector, ya que, de lo contrario se anulará su respuesta. Registre los cálculos que le permiten obtener sus respuestas.

I-PARTE: COMPLETACIÓN.

VALOR: 25 PUNTOS

En la siguiente tabla completa los datos pedidos en los campos señalados según corresponda.

Expresión	Factorización	Valores críticos	Gráfica de los puntos críticos
$x^2 + x - 20 \leq 0$ $\left \begin{array}{cc} 1x & +5 \\ 1x & -4 \end{array} \right = -4x + 5x = x$	$(x + 5)(x - 4)$	$(x + 5) \rightarrow x = -5$ $(x - 4) \rightarrow x = 4$	
$6x^2 - 6x - 12 \geq 0$	() ()		
$x^2 - 7x + 6 \leq 0$	() ()		
$3x^2 + 2x + 2 < 2x^2 + x + 4$	() ()		
$2x^2 \leq 6x$	() ()		
$5x^2 < 10 - 3x$	() ()		

II-PARTE: INECUACIONES CUADRÁTICAS.**Valor: 25 puntos**

Resuelva las inecuaciones cuadráticas aplicando el método explicado, escriba la solución en forma de intervalo y represéntela gráficamente.

$$25x^2 - 9 > 0$$

INTERVALO	VALOR DE PRUEBA	SOLUCIÓN	SIGNO

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

Valor: 15 puntos

INTERVALO	VALOR DE PRUEBA	SOLUCIÓN	SIGNO