



Dominando las Inecuaciones Lineales

Más allá de la igualdad: Explorando
límites y rangos

¿Qué es una Inecuación?

El Concepto de Desigualdad

A diferencia de una ecuación que busca un valor exacto ($x = 5$), una **inecuación** describe un conjunto de posibles soluciones. Es una comparación entre dos expresiones algebraicas que no son necesariamente iguales.

Diferencias Fundamentales

1. **Resultados:** Mientras que una ecuación suele tener una solución única, una inecuación suele tener un **infinito número de soluciones**.
2. **Comparación:** En lugar del signo '=', utilizamos símbolos de orden para determinar qué lado es mayor o menor.



Lenguaje de las Desigualdades

1. Mayor que ($>$)

a) Incluye al valor límite y a todos los inferiores.

2. Mayor o igual (\geq)

b) El valor de la izquierda es estrictamente inferior.

3. Menor o igual (\leq)

c) El valor de la izquierda es estrictamente superior.

4. Menor que ($<$)

d) Incluye al valor límite y a todos los superiores.

Lenguaje de las Desigualdades



1. Mayor que ($>$)

c) El valor de la izquierda es estrictamente superior.

2. Mayor o igual (\geq)

d) Incluye al valor límite y a todos los superiores.

3. Menor o igual (\leq)

a) Incluye al valor límite y a todos los inferiores.

4. Menor que ($<$)

b) El valor de la izquierda es estrictamente inferior.

La Regla de Oro: El Cambio de Sentido

$$-2x < 10$$

¡Número negativo!

÷ (-2)

$$x > -5$$

Se invierte el sentido

Propiedades Cruciales

Las inecuaciones se manejan casi igual que las ecuaciones, pero hay una **trampa vital**:

Si multiplicas o divides ambos lados de una inecuación por un **número negativo**, el sentido de la desigualdad **debe invertirse**.

Ejemplo Visual

- Si tenemos: $-2x < 10$
- Al dividir por -2 : $x > -5$
- El símbolo ' $<$ ' se transformó en ' $>$ ' para mantener la veracidad matemática.

Pasos para Resolver una Inecuación

Simplificar expresión

Suma, resta y elimina paréntesis en ambos lados como en una ecuación normal.

$$\begin{array}{r} 2x + 4 > 10 \\ \hline \downarrow -4 \\ 2x > 6 \end{array}$$

Despejar x

Divide o multiplica para dejar la incógnita sola.
¡Cuidado con los negativos!

$$\begin{array}{r} \frac{2x}{2} > \frac{6}{2} \\ \downarrow +2 \\ x > 3 \end{array}$$

Comprobar

Elige un número del rango solución y sustitúyelo para verificar que la desigualdad se cumple.



Representación en la Recta Numérica

Extremo abierto (no incluido)

$$x > 3$$



Extremo cerrado (incluido)

$$x \leq 2$$



Análisis de Intervalos

En la solución de la inecuación $x \geq 5$, el número 5 está incluido en el conjunto solución.



VERDADERO



FALSO

Ahora es el momento de explicar por qué...

Análisis de Intervalos

En la solución de la inecuación $x \geq 5$, el número 5 está incluido en el conjunto solución.



¿Por qué es así?

- a) El número 5 solo es un punto de referencia pero la solución solo admite valores mayores como 5.1 o 6.
- b) El símbolo 'mayor o igual que' incluye explícitamente el valor límite, lo que se representa con un corchete o un círculo cerrado.

Respuestas en la siguiente diapositiva...


Análisis de Intervalos



En la solución de la inecuación $x \geq 5$, el número 5 está incluido en el conjunto solución.



¿Por qué es así?

- a) El número 5 solo es un punto de referencia pero la solución solo admite valores mayores como 5.1 o 6.
- b) El símbolo 'mayor o igual que' incluye explícitamente el valor límite, lo que se representa con un corchete o un círculo cerrado. 

Aplicaciones en la Vida Real

Modelar Situaciones

Las inecuaciones son perfectas para situaciones con **límites** o **restricciones**:

- **Presupuestos:** 'Tengo \$50, ¿cuántas entradas de \$12 puedo comprar sin gastar todo?' ($12x \leq 50$).
- **Velocidad:** 'La velocidad mínima en la autopista es 60 km/h' ($v \geq 60$).
- **Capacidad:** 'Un ascensor soporta máximo 450kg'.



¿Por qué invertimos el signo? Explicación Visual





Resumen de Aprendizaje

1

Sentido Crítico

Recordar siempre que multiplicar o dividir por un número negativo voltea la desigualdad.

2

Círculos y Corchetes

Círculos abiertos para $<$ y $>$ (excluye), círculos cerrados para \leq y \geq (incluye).

3

Infinitas Soluciones

La solución no es un punto, sino un tramo o intervalo de la recta numérica.