

INECUACIONES LINEALES

Una inecuación es una expresión que relaciona dos miembros, estableciendo cuál es mayor, o menor o igual. Resolverla significa deducir que valores de la variable “x” hace que se cumpla la desigualdad. En esta primera lección vamos a resolver inecuaciones donde la variable “x” no está elevada a ninguna potencia (distinta de uno, claro) ni aparece en el denominador.

Por ejemplo

$$2x - 1 > 3$$

Se lee: 2 “equis” menos uno MAYOR que tres. Solucionarla es deducir qué valores de “x” hacen que se cumpla.

$$4x + 6 \leq 8$$

Se lee: 4 “equis” más seis MENOR O IGUAL que ocho

El miembro que está al lado de la abertura del símbolo $>$ es mayor que el miembro que está al lado del vértice. Si debajo aparece la rayita de igualdad significa mayor o igual (o menor o igual)

REGLAS PARA LA RESOLUCIÓN DE UNA INECUACIÓN LINEAL

1. LOS SUMANDOS SE PUEDEN PASAR DE UN LADO AL OTRO DE LA INECUACIÓN COMO EN LAS ECUACIONES, CAMBIÁNDOLOS DE SIGNO.
2. LOS FACTORES NEGATIVOS O QUE CONTENGAN “EQUIS”, ESTÉN MULTIPLICANDO O DIVIDIENDO, NO PUEDEN PASAR AL OTRO MIEMBRO DIVIDIENDO O MULTIPLICANDO.

Por ejemplo, la inecuación

$$-2x > 2$$

NO TIENE COMO SOLUCIÓN

$$x > \frac{2}{-2} \rightarrow x > -1$$

Ya que, si elegimos, por ejemplo, el valor $x=2$ (que es mayor que menos uno, como nos dice la solución) y sustituimos en la inecuación de partida, llegamos a una contradicción:

$$-2x > 2 \rightarrow -2 \cdot 2 > 2 \rightarrow -4 > 2$$

Si queremos despejar la variable cuando tiene un signo menos delante **TENEMOS DOS FORMAS PARA LLEGAR A UNA CONCLUSIÓN CIERTA:**

Primera forma

Despejar la variable "x" en positivo. Para ello la pasamos al otro miembro:

$$-2x > 2 \rightarrow -2 > 2x \rightarrow \frac{-2}{2} > x \rightarrow -1 > x$$

Siendo entonces la solución cierta los valores de "x" menores que -1 y no al revés como nos salía haciéndolo mal.

Segunda forma

Se cambia de signo a todos los sumandos, pero entonces SE LE DA LA VUELTA AL SÍMBOLO DE LA INECUACIÓN

$$-2x > 2 \rightarrow 2x < -2 \rightarrow x < \frac{-2}{2} \rightarrow x < -1$$

Llegando al mismo resultado al que hemos llegado utilizando la primera forma.

Ejemplo 1:

$$x - 2 \leq 3(x - 1) + 2 \rightarrow x - 2 \leq 3x - 3 + 2 \rightarrow$$

Pasamos las "x" a un lado y los números al otro

$$x - 3x \leq 1 \rightarrow -2x \leq 1 \rightarrow \begin{cases} -1 \leq 2x \rightarrow \frac{-1}{2} \leq x \text{ o } x \geq \frac{-1}{2} \\ -(-2x) \geq -1 \rightarrow 2x \geq -1 \rightarrow x \geq \frac{-1}{2} \end{cases}$$

En donde la opción primera está en la primera línea de la llave, y la opción segunda en la segunda línea.

Este tipo de inecuaciones no tienen más problema, se despeja la variable "x" como en las ecuaciones. Si al final tiene un signo negativo delante se tiene en cuenta lo que acabamos de decir.