

## Inecuaciones

### ¿Qué es una inecuación?

Es una **desigualdad** entre letras (incógnitas) y números relacionados por operaciones aritméticas. Su **conjunto solución** es el conjunto de números reales que la satisfacen.

**Las desigualdades** son aquellas expresiones numéricas en las que intervienen las relaciones:  $>$ ,  $<$ ,  $\leq$  y  $\geq$ .

Debemos recordar que:

$a < b$  “a” es menor que “b”

$a > b$  “a” es mayor que “b”

$a = b$  a es igual a b

Un pequeño truco puede ser pensar en una boca, abierta es el ángulo grande, cerrada el pequeño.

Por ejemplo, una **inecuación de primer grado**:

$3x - 2 > 7$	$4x - 8 < 8$
$3x > 7 + 2$	$4x < 8 + 8$
$3x > 9$	$4x < 16$
$x > 9/3$	$x < 16/4$
<b>Solución: <math>(3, +\infty)</math></b>	$x < 4$
	<b>Solución: <math>(-\infty, 4)</math></b>

Las inecuaciones pueden tener infinitas soluciones, estas son los valores que hacen cumplir la desigualdad.

### Reglas para resolver una inecuación

La manera de resolver una inecuación es muy similar a la de resolver una ecuación polinómica de primer grado. Sólo debemos recordar que si multiplicamos la inecuación por un número negativo, obtenemos una equivalente si cambiamos el sentido. Es decir, si

queremos multiplicar por (-) para que nuestra incógnita sea positiva, cambiamos el ángulo de la desigualdad (signo mayor o menor).

Por ejemplo:

$$\begin{aligned} -3x < 6 \\ 3x > -6 \\ x > -6/3 \\ x > -2 \\ \text{Solución: } (-2, +\infty) \end{aligned}$$

Debemos saber que dos inecuaciones son equivalentes si tienen el mismo conjunto solución.

De esta manera, obtenemos una inecuación equivalente si:

- Si sumamos o restamos el mismo número en los dos miembros.
- Si se multiplica o se divide los dos miembros de una inecuación por un mismo número positivo.
- Si se multiplica o se divide los dos miembros de una inecuación por un mismo número negativo se cambia el sentido de la desigualdad.

### Inecuación de segundo grado

Vamos a resolver el siguiente ejemplo:

$$9x^2 - 4 > 0$$

En primer lugar lo que haremos será descomponer el polinomio. En este caso, si observamos, podemos ver como es una identidad notable  $(a+b)(a-b)$ .

$$(3x+2)(3x-2) > 0$$

Una vez factorizado el polinomio, procedemos a comprobar por intervalos si el producto cumple la desigualdad. Para ello igualamos a cero cada uno de los polinomios, es decir “ $3x+2=0$ ” y “ $3x-2=0$ ”.

$$-\frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{3}$$

$3x+2$	$(-1) -$	$(0) +$	$(1) +$
$3x-2$	$(-1) -$	$(0) -$	$(1) +$
$(3x+2).(3x-2)$	$+$	$-$	$+$

El valor que está entre paréntesis es el que se ha dado para comprobar el producto.

Por tanto, teniendo en cuenta el resultado, para que la desigualdad se cumpla sólo me puedo quedar con los valores que son positivos.

**Solución:  $(-\infty, -\frac{2}{3}) \cup (\frac{3}{2}, +\infty)$**

Si tienes cualquier duda y quieres ponerte en contacto conmigo, puedes hacerlo escribiéndome a [yosoytuprofe.miguel@gmail.com](mailto:yosoytuprofe.miguel@gmail.com), o bien a través de mis perfiles en redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram o Youtube).

Nos vemos en la siguiente clase.