# ***Inecuaciones***

Son una desigualdad entre letras (incógnitas) y números relacionados por operaciones aritméticas. Su conjunto solución es el conjunto de números Reales ($\mathbb{R}$) que la satisfacen.

Las desigualdades son aquellas expresiones numéricas en las que intervienen las relaciones:

$$\boxed{<, >, \leq \quad y \quad \geq}$$

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

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

Las inecuaciones pueden tener **infinitas soluciones**, estos 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** (en ambos miembros de la desigualdad), **cambiamos el sentido de la desigualdad**. Es decir, si queremos multiplicar por (-) para que nuestra incógnita sea positiva, cambiamos el sentido (ángulo) de la desigualdad.

Cuando se multiplica o se divide los de miembros de una inecuación por un mismo número negativo se cambia el sentido de la desigualdad.

-3x<6

3x>-6

x>-6/3

x>-2

Solución: (-2,+∞)

## ***Inecuación de segundo grado***

Una inecuación de segundo grado corresponde con la forma $ax^2+bx+c>0$. Resolvemos, el siguiente ejemplo:

$$9x^2 - 4 > 0$$
$$(3x-2).(3x+2) > 0 \quad Factoriamos$$

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 factores, es decir:

$$(3x-2) = 0 \;\; y \;\; (3x+2) = 0$$
$$Para\; x = -{}^{2}/_{3} \;\; y \;\; x = {}^{2}/_{3}$$

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

$$[(3x-2) > 0 \;\wedge\; (3x+2) > 0\,] \vee [(3x-2) < 0 \;\wedge\; (3x+2) < 0\,]$$
$$\left[x > {}^{2}/_{3} \;\wedge\; x > -{}^{2}/_{3}\right] \vee \left[x < {}^{2}/_{3} \;\wedge\; x < -{}^{2}/_{3}\right]$$
$$\left[\left({}^{2}/_{3},\infty\right) \cap \left(-{}^{2}/_{3},\infty\right)\right] \cup \left[\left(-\infty,{}^{2}/_{3}\right) \cap \left(-\infty,-{}^{2}/_{3}\right)\right]$$
$$\left[\left({}^{2}/_{3},\infty\right) \cap \left(-{}^{2}/_{3},\infty\right)\right] \cup \left[\left(-\infty,{}^{2}/_{3}\right) \cap \left(-\infty,-{}^{2}/_{3}\right)\right]$$
$$\left[\left({}^{2}/_{3},\infty\right)\right] \cup \left[\left(-\infty,-{}^{2}/_{3}\right)\right]$$

$$\boldsymbol{Soluci\acute{o}n\; Total}\;\; \left[\left(-\infty,-{}^{\mathbf{2}}/_{\mathbf{3}}\right) \cup \left({}^{\mathbf{2}}/_{\mathbf{3}},\infty\right)\right]$$

## ***Notación Científica (Notación Simplificada)***

Cuando se usan números muy grandes o números muy pequeños estos se suelen expresar en notación científica.

Un número en notación científica tiene la forma:

$$\boxed{a,d \times 10^{p}}$$

Donde:

***a:*** Parte entera, un número Natural ($\mathbb{N}$), comprendido entre 1-9. En notación científica solo se permite una cifra entera.
***d:*** Parte decimal. (La parte decimal llevara el resto de las cifras).
***p:*** Exponente, un número Entero ($\mathbb{Z}$).

### **Procedimiento para pasar un número a notación científica**

Si movemos la coma hacia la derecha restamos al exponente tantas unidades como movemos la coma, y si movemos la coma hacia la izquierda sumamos tantas unidades como movemos la coma.

Ejemplos:

$$0{,}0001200 = 1{,}200 \times 10^{-4}$$

$$360000 = 3{,}6 \times 10^{5}$$

$$0{,}0000142 = 1{,}42 \times 10^{-5}$$

$$178000000 = 1{,}78 \times 10^{8}$$