

## ¿Qué es una ecuación lineal?

### Definición

Una **ecuación lineal** es una igualdad que contiene una o más variables elevadas a la potencia 1, y cuya representación gráfica es una línea recta.

### Forma general:

$$ax + b = c$$

donde  $a$ ,  $b$  y  $c$  son constantes y  $a \neq 0$

### Ejemplos

- $2x + 5 = 13$
- $3x - 7 = 2x + 8$
- $\frac{x}{4} + 3 = 10$

## Elementos de una ecuación

$$3x + 5 = 17$$

Diagram illustrating the elements of an equation:

- Coeficiente:** The number that multiplies the variable  $x$  in the first member.
- Términos:** The parts of the first member separated by addition or subtraction.
- Segundo miembro:** The part of the equation separated by the equals sign.
- Constante:** The number in the second member.

- **Variable (incógnita):** Cantidad desconocida (generalmente  $x$ ,  $y$ , etc.)
- **Coeficiente:** Número que multiplica a la variable
- **Término independiente:** Número sin variable

## Principios fundamentales

### Regla de Oro

Lo que se hace en un lado de la ecuación, debe hacerse en el otro lado para mantener la igualdad.

### Operaciones permitidas:

- ① Sumar o restar el mismo número
- ② Multiplicar o dividir por el mismo número  
 $(\neq 0)$

$$\begin{array}{ccc} & -3 & \\ & \uparrow & \\ x + 3 & \leftrightarrow & 10 \\ & & \\ & x & \leftrightarrow \\ & & 7 \end{array}$$

## Pasos para resolver una ecuación

- ① **Simplificar** ambos lados (eliminar paréntesis, combinar términos)
- ② **Transponer** términos (variables a un lado, constantes al otro)
- ③ **Despejar** la variable
- ④ **Verificar** la solución

### Ejemplo paso a paso

Resolver:  $5x - 3 = 2x + 9$

$$5x - 3 = 2x + 9$$

$$5x - 2x = 9 + 3 \quad (\text{transponemos términos})$$

$$3x = 12 \quad (\text{simplificamos})$$

$$x = \frac{12}{3} \quad (\text{despejamos})$$

$$x = 4$$

## Verificación de la solución

**Siempre debemos verificar:** Sustituir el valor encontrado en la ecuación original.

Para  $x = 4$  en la ecuación  $5x - 3 = 2x + 9$ :

<b>Primer miembro</b> $5(4) - 3 = 20 - 3 = 17$	$=$	<b>Segundo miembro</b> $2(4) + 9 = 8 + 9 = 17$
$17 = 17 \quad \checkmark \quad \text{La solución es correcta}$		

## Interpretación gráfica

Una ecuación lineal representa una recta en el plano cartesiano.

Ecuación:  $y = 2x + 1$

- **Pendiente:**  $m = 2$
- **Intercepto:**  $b = 1$

La solución de  $2x + 1 = 7$  es el valor de  $x$  cuando  $y = 7$

