

¿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

- **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 ($\neq 0$)

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

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

Primer miembro
 $5(4) - 3 = 20 - 3 = 17$

=

Segundo miembro
 $2(4) + 9 = 8 + 9 = 17$

$17 = 17$ ✓ 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 $y = 7$

