



CAPÍTULO 3: Ecuaciones

Ecuaciones lineales

Ecuaciones lineales

➤ Polinomio lineal: $P(x) = ax + b$ ($a \in \mathbb{R}, b \in \mathbb{R}, a \neq 0$)

Pregunta: ¿Qué sucede si $a = 0$?

➤ Ecuación lineal: $ax + b = 0$

Nos interesa preguntarnos:

- ¿existe algún valor $\delta \in \mathbb{R}$ tal que $P(\delta)=0$?
- ¿cómo encontramos ese δ ?

Definición: Una **ecuación** es una relación de igualdad entre cantidades (incógnitas).

Definición: Una **solución** es un valor δ tal que al reemplazar x por δ en la ecuación, se transforma en una identidad.



Ecuaciones lineales



- *Definición:* $ax + b = 0$ es una **ecuación de primer grado con una incógnita**.
- En el caso de tener una ecuación lineal, puede pasar que:
 - Tenga una sola solución
 - No tenga solución
 - Tenga infinitas soluciones
- Esto es **resolver** una ecuación.
- Veremos a continuación algunos ejemplos:

Resolvemos ecuaciones lineales

Ejemplo 1:

$$3x + 5 = 11$$

$$3x + 5 - 11 = 11 - 11$$

$$3x - 6 = 0$$

$$3x - 6 + 6 = 0 + 6$$

$$3x = 6$$

$$\frac{1}{3} \cdot 3x = \frac{1}{3} \cdot 6$$

$$x = 2$$

∴ Tiene única sol. y es $x=2$

Resolvemos ecuaciones lineales

Ejemplo 2:

$$2x - (5x + 3) = 7 + (3x - 2)$$

$$2x - 5x - 3 = 7 + 3x - 2$$

$$-3x - 3 = 3x + 5$$

$$3x - 3x - 3 = 3x + 3x - 5$$

$$-3 = 6x - 5$$

$$-3 + 5 = 6x - 5 + 5$$

$$2 = 6x$$

$$\frac{1}{6} \cdot 2 = \frac{1}{6} \cdot 6x \Rightarrow \boxed{\frac{1}{3} = x}$$

∴ Tiene única sol. y es $x = \frac{1}{3}$.

Resolvemos ecuaciones lineales

Ejemplo 3:

$$6x - 1 = 6x + 3$$

$$-6x + 6x - 1 = -6x + 6x + 3$$

$$\boxed{-1 = 3} \text{ abs //}$$

∴ No tiene solución.

Resolvemos ecuaciones lineales

Ejemplo 4:

$$2x = 2 \cdot (x + 1) - 2$$

$$2x = 2x + 2 - 2$$

$$2x = 2x$$

$$2x - 2x = 2x - 2x$$

$$0x = 0$$

∴ Tiene infinitas soluciones.



Observación importante

- Para la resolución de ecuaciones, estamos acostumbrados a realizar lo que llamamos *“pasaje de términos”*.
- Es correcta la manera de resolver, pero en realidad lo que estamos haciendo es realizar operaciones elementales a ambos miembros de la igualdad, de esta manera, en cada paso, siempre mantenemos la igualdad (ecuación).