



ECUACIONES DE 1º GRADO

Son ecuaciones en las que solo aparece x^1 ($= x$).

Ejemplo: $x + 3 = 5x + 4$

Para trabajar con ecuaciones de primer grado necesitas recordar:

- Fracciones: pasar a común denominador, suma, resta, multiplicación, ...
- Operaciones con polinomios: suma, resta y multiplicación.
- Sacar factor común.
- Identidades notables:
 - $(a + b)^2 = (a + b)(a + b) = a^2 + 2ab + b^2$
 - $(a - b)^2 = (a - b)(a - b) = a^2 - 2ab + b^2$
 - $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

Transformaciones que mantienen las soluciones

Para resolver una ecuación hay que conseguir despejar la incógnita (x) mediante una serie de pasos. Cada uno de esos pasos transforma la ecuación en otra con la misma solución, pero más sencilla de resolver:

TRANSFORMACIÓN	REGLA NEMOTÉCNICA
Sumar o restar en ambos miembros una cantidad: $\begin{array}{r} x + 2 = 6 \\ \downarrow \\ x + 2 - 2 = 6 - 2 \\ \downarrow \\ x = 4 \end{array}$	Al cambiar de miembro, lo que está sumando, pasa restando y lo que resta, pasa sumando $\begin{array}{r} x + 2 = 6 \\ \downarrow \\ x = 6 - 2 \\ \downarrow \\ x = 4 \end{array}$
Multiplicar o dividir ambos miembros por el mismo número (distinto de cero) $\begin{array}{r} 2x = 6 \\ \downarrow \\ \frac{2x}{2} = \frac{6}{2} \\ \downarrow \\ x = 3 \end{array}$	Al cambiar de miembro, lo que está multiplicando pasa dividiendo, y lo que divide, multiplicando. $\begin{array}{r} 2x = 6 \\ \downarrow \\ x = \frac{6}{2} \\ \downarrow \\ x = 3 \end{array}$

Ecuaciones anómalas

Algunas veces, al transformar las ecuaciones aparecen situaciones anómalas. Se corresponden con ecuaciones que no tienen solución, o tienen infinitas:

- $2x + 4 = 2x - 5 \rightarrow 2x - 2x = -5 - 4 \rightarrow 0x = -9$
Como $0x$ vale siempre 0, no podrá ser nunca -9. Por lo tanto, la ecuación **no tiene solución**.
- $2x + 4 = 2(x + 2) \rightarrow 2x + 4 = 2x + 4 \rightarrow 2x - 2x = 4 - 4 \rightarrow 0x = 0$
- Como $0x$ vale siempre 0, entonces cualquier valor que demos a x satisfará la ecuación. **Hay infinitas soluciones**.



Pasos para resolver ecuaciones de primer grado

Para resolver ecuaciones generales de primer grado se deberán seguir estos pasos:

1. Quitar denominadores: Se multiplica a TODA la ecuación por el común denominador.
2. Quitar paréntesis.
3. Pasar todos los términos con la incógnita (x) a un mismo lado y los términos sin ella, al contrario.
4. Agrupar cada miembro.
5. Despejar la incógnita (x).

Estas instrucciones no son algo rígido. En ocasiones será aconsejable quitar primero los paréntesis antes de eliminar los denominadores, etc.

Ejemplo:

$$\frac{3x - 1}{20} - \frac{2(x + 3)}{5} = \frac{4x + 2}{15} - 5.$$

↓ quitamos paréntesis

$$\frac{3x - 1}{20} - \frac{2x + 6}{5} = \frac{4x + 2}{15} - 5$$

↓ multiplicamos por el denominador común (60)

$$\left[\frac{60(3x - 1)}{20} - \frac{60(2x + 6)}{5} = \frac{60(4x + 2)}{15} - 60 \cdot 5 \right]$$

$$3(3x - 1) - 12(2x + 6) = 4(4x + 2) - 300$$

↓ quitamos paréntesis

$$9x - 3 - 24x - 72 = 16x + 8 - 300$$

↓ cambiamos de miembro

$$9x - 24x - 16x = 8 - 300 + 3 + 72$$

↓ agrupamos

$$-31x = -217$$

↓ despejamos.

$$x = \frac{-217}{-31} = 7$$

EJERCICIOS

Resuelve las siguientes ecuaciones:

$$1) \frac{3x}{15} - x = -\frac{3x}{3} + \frac{9}{5}$$

$$2) \frac{13 + x}{20} - \frac{5x}{2} = \frac{10 + x}{5} + \frac{1 - 12x}{10}$$

$$3) \frac{2}{3}(x - 3) + \frac{1}{5}(x - 5) = \frac{3}{5}\left(x + \frac{2}{3}\right) + \frac{4x}{15}$$

$$4) \frac{x(x - 1)}{2} - \frac{(2x - 1)^2}{8} = \frac{3x + 1}{4} - \frac{1}{8}$$

$$5) \frac{x + 1}{2} = 2 + \frac{2x - 3}{4}$$