

### Método general de resolución de ecuaciones de primer grado

Ya tratamos los casos más sencillos en el nivel 1; ahora vamos a resolver casos un poco más complicados, lo que nos permitirá, además, aprender otro método de simplificación de ecuaciones.

Método general para resolver ecuaciones de primer grado con una sola incógnita:

1. Se eliminan todos los paréntesis y todas las fracciones que aparezcan.
2. Se organizan los sumandos individuales de modo que en un miembro queden todos los sumandos con incógnita y en el otro todos los sumandos que no tengan incógnita.
3. Se simplifica al máximo cada miembro de la ecuación.
4. Si es posible, se aconseja simplificar la ecuación.
5. Se resuelve la ecuación simplificada obtenida.

Observa que, respecto a lo que sabíamos del nivel 1, hemos añadido la eliminación de fracciones; este es el aspecto que vamos a ver ahora con detenimiento.

### Eliminación de fracciones en ecuaciones

Para eliminar las fracciones de una ecuación hay que multiplicar los dos miembros de la ecuación por el mínimo común múltiplo de los denominadores.

### Enunciados

Resuelve las siguientes ecuaciones. Da el resultado del modo más sencillo que sea posible (número entero o fracción irreducible).

$$\textcircled{1} \quad \frac{x}{2} - x = \frac{x}{3} + 2$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{x}{2} + \frac{x}{6} = 1 + \frac{x}{9}$$

### Resoluciones

- $\textcircled{1}$  El mínimo común múltiplo de los denominadores es  $\text{mcm}(2,3)=6$

$$\text{Multiplicamos por 6 los dos miembros: } \frac{x}{2} - x = \frac{x}{3} + 2 \Rightarrow 6 \cdot \left( \frac{x}{2} - x \right) = 6 \cdot \left( \frac{x}{3} + 2 \right)$$

$$\text{Aplicamos la propiedad distributiva: } 6 \cdot \left( \frac{x}{2} - x \right) = 6 \cdot \left( \frac{x}{3} + 2 \right) \Rightarrow 6 \cdot \frac{x}{2} - 6x = 6 \cdot \frac{x}{3} + 6 \cdot 2$$

$$\text{Simplificamos: } 6 \cdot \frac{x}{2} - 6x = 6 \cdot \frac{x}{3} + 6 \cdot 2 \Rightarrow 3x - 6x = 2x + 12$$

$$\text{Terminamos como ya sabemos: } 3x - 6x = 2x + 12 \Rightarrow -3x - 2x = 12 \Rightarrow -5x = 12 \Rightarrow \\ \Rightarrow x = \frac{12}{-5} = -\frac{12}{5}. \text{ Solución: } x = -\frac{12}{5}$$

- $\textcircled{2}$  El mínimo común múltiplo de los denominadores es  $\text{mcm}(2,6,9)=18$

Multiplicamos por 18 los dos miembros y aplicamos la propiedad distributiva:

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{6} = 1 + \frac{x}{9} \Rightarrow 18 \cdot \frac{x}{2} + 18 \cdot \frac{x}{6} = 18 \cdot 1 + 18 \cdot \frac{x}{9}$$

$$\text{Simplificamos y terminamos: } 18 \cdot \frac{x}{2} + 18 \cdot \frac{x}{6} = 18 \cdot 1 + 18 \cdot \frac{x}{9} \Rightarrow 9x + 3x = 18 + 2x \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 12x - 2x = 18 \Rightarrow 10x = 18 \Rightarrow 5x = 9 \Rightarrow x = \frac{9}{5}. \text{ Solución: } x = \frac{9}{5}$$