

Eliminación de fracciones dentro de paréntesis en ecuaciones

En el proceso de eliminación de fracciones y paréntesis de una ecuación se pueden presentar muchos casos distintos.

Hemos comenzado estudiando las técnicas más básicas de eliminación, pero eso no agota las posibilidades. Puede ser necesario algunas veces utilizar esas ideas básicas junto con otras más particulares que se nos ocurran.

Vemos ahora algunos casos diferentes a los tratados hasta el momento con la intención de que vayas viendo otras posibilidades.

Enunciados

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

$$\textcircled{1} \quad 10\left(\frac{3x+2}{4}+x\right)=7\left(\frac{x}{2}-\frac{x-3}{7}\right)-28 \qquad \textcircled{2} \quad 2x-3\left(\frac{x}{5}+\frac{2}{3}\right)=\frac{1}{10}(4x-6)$$

Resoluciones

- ① Eliminamos los paréntesis que aparecen, simplificando lo que sea posible y escribiendo paréntesis auxiliares. Estudia bien este paso porque es el más novedoso de esta resolución:

$$10\left(\frac{3x+2}{4}+x\right)=7\left(\frac{x}{2}-\frac{x-3}{7}\right)-28 \Rightarrow \frac{5}{2}(3x+2)+10x=\frac{7x}{2}-(x-3)-28$$

Como el único denominador es 2, multiplicamos la ecuación por 2:

$$\frac{5}{2}(3x+2)+10x=\frac{7x}{2}-(x-3)-28 \Rightarrow 5(3x+2)+20x=7x-2(x-3)-56$$

Terminamos:

$$5(3x+2)+20x=7x-2(x-3)-56 \Rightarrow 15x+10+20x=7x-2x+6-56 \Rightarrow \\ \Rightarrow 35x-7x+2x=-50-10 \Rightarrow 30x=-60 \Rightarrow x=-2$$

Solución: $x=-2$

- ② Eliminamos los paréntesis que aparecen, simplificando lo que sea posible y escribiendo paréntesis auxiliares.

$$2x-3\left(\frac{x}{5}+\frac{2}{3}\right)=\frac{1}{10}(4x-6) \Rightarrow 2x-\frac{3}{5}x-2=\frac{2x}{5}-\frac{3}{5}$$

Como el único denominador es 2, multiplicamos la ecuación por 2:

$$2x-\frac{3}{5}x-2=\frac{2x}{5}-\frac{3}{5} \Rightarrow 10x-3x-10=2x-3$$

Terminamos:

$$10x-3-10=2x-3 \Rightarrow 10x-3x-2x=-3+10 \Rightarrow 5x=7 \Rightarrow x=\frac{7}{5}$$

Solución: $x=\frac{7}{5}$