

Ecuaciones de primer grado con una o dos incógnitas

1. Resuelve la ecuación: $\frac{4-3x}{5} - \frac{x-3}{10} = \frac{23-x}{15} - \frac{11+13x}{20}$

2. Resuelve gráficamente la ecuación: $\frac{2x}{3} - \frac{3y}{2} = \frac{6}{5}$

RESPUESTAS

1. $\frac{4-3x}{5} - \frac{x-3}{10} = \frac{23-x}{15} - \frac{11+13x}{20}$

Multiplicamos a los dos miembros por 60 que es el mínimo común múltiplo de los denominadores:

$$60 \cdot \frac{(4-3x)}{5} - 60 \cdot \frac{(x-3)}{10} = 60 \cdot \frac{(23-x)}{15} - 60 \cdot \frac{(11+13x)}{20}$$

$$12(4-3x) - 6(x-3) = 4(23-x) - 3(11+13x)$$

$$48 - 36x - 6x + 18 = 92 - 4x - 33 - 39x$$

$$-42x + 66 = -43x + 59$$

Sumamos $43x - 66$ a los dos miembros:

$$\boxed{x = -7}$$

$$\text{Comprobación: } \begin{cases} \text{Primer_miembro: } \frac{4-3(-7)}{5} - \frac{-7-3}{10} = 5 - (-1) = 6 \\ \text{Segundo_miembro: } \frac{23-(-7)}{15} - \frac{11+13(-7)}{20} = 2 - (-4) = 6 \end{cases}$$

2.

$$\frac{2x}{3} - \frac{3y}{2} = \frac{6}{5}$$

Por tratarse de una ecuación de primer grado con dos incógnitas tiene infinitas soluciones, cada una de las cuales es un par de valores (x, y) que si representamos en un sistema de ejes cartesianos corresponden a los puntos de una recta.

Empezaremos simplificando la ecuación quitando denominadores para lo cual multiplicamos a los dos miembros por 30 que es el mínimo común múltiplo de los denominadores:

$$30 \cdot \frac{2x}{3} - 30 \cdot \frac{3y}{2} = 30 \cdot \frac{6}{5}$$

$$20x - 45y = 36$$

Despejamos la y para lo cuál sumamos $45y - 36$ a los dos miembros y después los dividimos por 45

$$20x - 36 = 45y \Rightarrow \frac{20x - 36}{45} = y \quad \text{o lo que es lo mismo:}$$

$$y = \frac{20x - 36}{45}$$

Para obtener las soluciones basta ir dando valores a x y efectuar las operaciones para obtener los correspondientes de y , aunque nos bastan un par de soluciones para poder representar la recta, obtendremos alguno más para que compruebes que, verdaderamente, quedan alineados:

x	$y = \frac{20x - 36}{45}$	(x, y)
-3	$-\frac{32}{15} \approx -2'13$	$(-3, -2'13)$
-2	$-\frac{76}{45} \approx -1'69$	$(-2, -1'69)$
-1	$-\frac{56}{45} \approx -1'24$	$(-1, -1'24)$
0	$-\frac{4}{5} = -0'8$	$(0, -0'8)$
1	$-\frac{16}{45} \approx -0'36$	$(1, -0'36)$
2	$\frac{4}{45} \approx 0'09$	$(2, 0'09)$
3	$\frac{8}{15} \approx 0'53$	$(3, 0'53)$

