

Ejercicio n° 1.-

Averigua cuántas soluciones tiene el siguiente sistema de ecuaciones, representando las dos rectas en los mismos ejes:

$$\begin{cases} x - y = 3 \\ -2x + 2y = 0 \end{cases}$$

Solución:

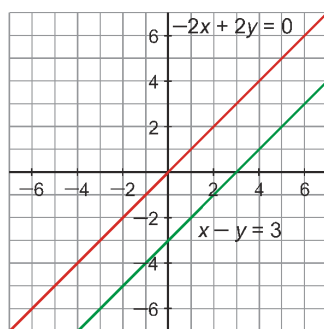
Representamos las dos rectas obteniendo dos puntos de cada una de ellas:

$$x - y = 3 \rightarrow y = x - 3$$

x	y
0	-3
3	0

$$-2x + 2y = 0 \rightarrow y = x$$

x	y
0	0
1	1



Son paralelas. El sistema no tiene solución.

Ejercicio n° 2.-

Resuelve por igualación.

$$\begin{cases} 4x - y = 3 \\ 3x + 2y = -6 \end{cases}$$

Ejercicio n° 3.-

Resuelve por reducción

$$\begin{cases} 5x - 2y = 7 \\ 3x + 5y = -2 \end{cases}$$

Solución:

a) Parece adecuado resolver por igualación.

$$\left. \begin{array}{l} 4x - y = 3 \\ 3x + 2y = -6 \end{array} \right\} \begin{array}{l} y = 4x - 3 \\ y = \frac{-6 - 3x}{2} \end{array} \left. \right\} 4x - 3 = \frac{-6 - 3x}{2}$$

$$8x - 6 = -6 - 3x \rightarrow 11x = 0 \rightarrow x = 0$$

$$4x - y = 3 \rightarrow -y = 3 \rightarrow y = -3$$

Solución: $x = 0$, $y = -3$

b) Reducción es el método más adecuado para resolver este sistema.

$$\left. \begin{array}{l} 5x - 2y = 7 \\ 3x + 5y = -2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \xrightarrow{-5} 25x - 10y = 35 \\ \xrightarrow{-2} \underline{6x + 10y = -4} \end{array}$$

$$\text{Sumando} \quad 31x = 31 \rightarrow x = \frac{31}{31} = 1$$

$$5x - 2y = 7 \rightarrow 5 - 2y = 7 \rightarrow -2y = 2 \rightarrow y = \frac{2}{-2} = -1$$

Solución: $x = 1$, $y = -1$

Ejercicio n° 4.-

Resuelve el siguiente sistema:

$$\begin{cases} \frac{2x - 3y}{3} - \frac{y}{2} = \frac{13}{6} \\ 2(x - y) = 4 \end{cases}$$

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} \frac{2x-3y}{3} - \frac{y}{2} = \frac{13}{6} \\ 2(x-y) = 4 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} \frac{4x-6y-3y}{6} = \frac{13}{6} \\ x-y=2 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} 4x-6y-3y=13 \\ x=y+2 \end{array} \right\} 4x-9y=13$$

$$4(y+2) - 9y = 13 \rightarrow 4y + 8 - 9y = 13 \rightarrow -5y = 5 \rightarrow y = -1$$

$$x = y + 2 = -1 + 2 = 1$$

Solución: $x = 1, y = -1$

Ejercicio n° 5.-

Halla la solución del sistema siguiente:

$$\left. \begin{array}{l} 6x - 9y = 20 \\ 3xy = -2 \end{array} \right\}$$

Solución:

Despejamos x de la primera ecuación y sustituimos en la segunda:

$$\begin{aligned} 6x - 9y = 20 &\rightarrow x = \frac{20+9y}{6} \\ 3 \cdot \left(\frac{20+9y}{6}\right) \cdot y = -2 &\rightarrow \left(\frac{20+9y}{2}\right) \cdot y = -2 \rightarrow 20y + 9y^2 = -4 \rightarrow \\ \rightarrow 9y^2 + 20y + 4 = 0 &\rightarrow \\ \rightarrow y = \frac{-20 \pm \sqrt{400-144}}{18} = \frac{-20 \pm \sqrt{256}}{18} = \frac{-20 \pm 16}{18} & \text{ f }^{-2} \\ & \frac{-2}{9} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Si } y = -2 &\rightarrow x = \frac{20-18}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \\ y = \frac{-2}{9} &\rightarrow x = \frac{20-2}{6} = \frac{18}{6} = 3 \end{aligned}$$

Las soluciones del sistema son:

$$x_1 = \frac{1}{3} \rightarrow y_1 = -2$$

$$x_2 = 3 \rightarrow y_2 = \frac{-2}{9}$$

