



SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Sistemas de ecuaciones generales

Lo habitual cuando se plantean sistemas de ecuaciones no suele ser que éstos tengan las ecuaciones en la forma implícita $ax + by = c$.

En caso de que las ecuaciones estén formuladas de manera más compleja, el primo de los pasos que deberemos dar es transformar cada ecuación hasta obtener un sistema equivalente en el que podamos aplicar alguno de los métodos estudiados (sustitución, igualación o reducción).

Ejemplo:

Resolver el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} 5(x + 3) - 2(y - 1) = 3(5x - y) - 8x \\ \frac{x + 1}{7} - \frac{y}{5} = 2 \end{cases}$$

Antes de proceder a resolver el sistema, vamos a transformar cada ecuación en otra equivalente pero en la forma implícita ($ax + by = c$)

1ª Ec:

$$5(x + 3) - 2(y - 1) = 3(5x - y) - 8x \xrightarrow{\text{paréntesis}} 5x + 15 - 2y + 2 = 15x - 3y - 8x \rightarrow \\ \rightarrow 5x - 15x + 8x - 2y + 3y = -17 \rightarrow -2x + y = -17$$

2ª Ec:

$$\frac{x + 1}{7} - \frac{y}{5} = 2 \xrightarrow{\text{quitar denom.}} 5(x + 1) - 7y = 35 \cdot 2 \rightarrow 5x + 5 - 7y = 70 \rightarrow 5x - 7y = 65$$

El sistema equivalente obtenido lo resolvemos por el método que se desee:

$$\begin{cases} -2x + y = -17 & \cdot 7 \rightarrow -14x + 7y = -119 \\ 5x - 7y = 65 & \rightarrow 5x - 7y = 65 \end{cases}$$

$$\frac{-9x}{-9x} = \frac{-54}{-9x} \rightarrow x = 6 \rightarrow -2 \cdot 6 + y = -17 \rightarrow y = -5$$

La solución es $x = 6, y = -5$.

EJERCICIOS

Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones por el método que desees. Transforma primero cada ecuación como se ha hecho en el ejemplo:

$$1) \begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 4 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 2 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} \frac{x - 1}{2} + \frac{y + 1}{4} = 1 \\ \frac{2x - 1}{2} - \frac{2y + 1}{6} = 1 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 2x + 2 = -6y \\ 3,25x - 2,5y = 9 \end{cases}$$

$$5) \begin{cases} \frac{1}{5}x - 0,3y = \frac{6}{5} \\ 0,4x + \frac{7}{5}y = -1,6 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} x + \frac{y - 2}{4} = 1 \\ x - \frac{3}{2}y = 5 \end{cases}$$

$$6) \begin{cases} \frac{x + 15}{8} + \frac{3(y + 1)}{16} = 3 \\ \frac{7 - x}{2} - \frac{1 + y}{12} = 3. \end{cases}$$