

Resolución de sistemas de ecuaciones: método de reducción

1. Resuelve cada uno de los sistemas de ecuaciones propuestos. Para hacer esto, transforma el sistema original en un sistema equivalente que permita aplicar el método de reducción para calcular los valores de x e y . Este enfoque te ayudará a eliminar una de las incógnitas sumando directamente las ecuaciones, facilitando la resolución del sistema.

a.
$$\begin{array}{r} 4x + 2y = 14 \\ 3x - y = 3 \end{array} \quad / \cdot 2$$

Sistema equivalente:

$$4x + 2y = 14$$

$$6x - 2y = 6$$

Solución:

La solución del sistema de ecuaciones lineales es el punto

$$(x, y) = \left(\boxed{2}, \boxed{3} \right).$$

$$4x + 2y = 14$$

$$6x - 2y = 6$$

$$10x = 20$$

$$x = 2$$

$$6x - 2y = 6$$

$$6 \cdot (2) - 2y = 6$$

$$y = 3$$

b.
$$\begin{array}{r} 2x + y = 13 \\ x + y = -1 \end{array} \quad / \cdot (-1)$$

Sistema equivalente:

$$2x + y = 13$$

$$-x - y = 1$$

Solución:

La solución del sistema de ecuaciones lineales es el punto

$$(x, y) = \left(\boxed{14}, \boxed{-15} \right).$$

$$2x + y = 13$$

$$-x - y = 1$$

$$x = 14$$

$$-x - y = 1$$

$$-(14) - y = 1$$

$$y = -15$$

c.
$$\begin{array}{r} 0,5x + y = 2 \\ 2x + y = -3 \end{array} \quad / \cdot (-1)$$

Sistema equivalente:

$$-0,5x - y = -2$$

$$2x + y = -3$$

Solución:

La solución del sistema de ecuaciones lineales es el punto

$$(x, y) = \left(\boxed{-\frac{10}{3}}, \boxed{\frac{11}{3}} \right).$$

$$-0,5x - y = -2$$

$$2x + y = -3$$

$$1,5x = -5$$

$$x = -\frac{5}{1,5} = -\frac{10}{3}$$

$$2 \cdot \left(-\frac{10}{3} \right) + y = -3$$

$$y = \frac{11}{3}$$

$$\begin{array}{l} d. \quad x - 9y = -4 \\ \quad x + 5y = 3 \end{array} \quad / \cdot (-1)$$

Sistema equivalente:

$$-x + 9y = 4$$

$$x + 5y = 3$$

Solución:

La solución del sistema de ecuaciones lineales es el punto

$$(x, y) = \left(\boxed{0,5}, \boxed{0,5} \right).$$

$$\begin{array}{l} -x + 9y = 4 \\ x + 5y = 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 14y = 7 \\ y = 0,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x + 5y = 3 \\ x + 5 \cdot 0,5 = 3 \\ x + 2,5 = 3 \\ x = 0,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} e. \quad x + 2y = -1 \\ \quad 2x - 3y = 5 \end{array} \quad / \cdot (-2)$$

Sistema equivalente:

$$-2x - 4y = 2$$

$$2x - 3y = 5$$

Solución:

La solución del sistema de ecuaciones lineales es el punto

$$(x, y) = \left(\boxed{1}, \boxed{-1} \right).$$

$$\begin{array}{l} -2x - 4y = 2 \\ 2x - 3y = 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} -7y = 7 \\ y = -1 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x + 2y = -1 \\ x + 2 \cdot (-1) = -1 \\ x + (-2) = -1 \\ x = 1 \end{array}$$

2. Analiza la siguiente situación y realiza lo solicitado:

En una tienda de electrónica se están preparando para una venta especial. Han decidido invertir un total de \$5 000 000 en la compra de *tablets* y *smartphones* para su inventario. El monto invertido en *tablets* superó al invertido en *smartphones* por \$1 000 000.

a. Escribe el sistema de ecuaciones asociado al problema.

El monto gastado en equipos se puede escribir como: $x + y = 5\,000\,000$.

La diferencia de los montos invertidos se puede escribir: $x - y = 1\,000\,000$.

$$x + y = 5\,000\,000$$

$$x - y = 1\,000\,000$$

b. ¿Cuánto dinero se invirtió en cada tipo de producto? Resuelve utilizando el método de reducción.

$$x + y = 5\,000\,000$$

$$x - y = 1\,000\,000$$

$$2x = 6\,000\,000$$

$$x = 3\,000\,000$$

$$3\,000\,000 + y = 5\,000\,000$$

$$y = 5\,000\,000 - 3\,000\,000$$

$$y = 2\,000\,000$$

Entonces, la tienda gastó \$3 000 000 en *tablets* y \$2 000 000 en *smartphones*.