

Resolución de sistemas de ecuaciones: método de igualación

Recuerda que para resolver un sistema de ecuaciones por igualación, puedes considerarlo siguiente:

- 1 Despejar, en ambas ecuaciones, la misma incógnita.
- 2 Igualar las expresiones obtenidas.
- 3 Reemplazar el valor de la incógnita en una de las ecuaciones del sistema.
- 4 Verificar y escribir la solución.

1. Completa cada paso y resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones aplicando el método de igualación:

a. 1 Despeja.

$$\begin{array}{l} 12x + y = -70 \\ 6x + y = 38 \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} y = -70 - 12x \\ y = 38 - 6x \end{array}$$

2 Iguala las ecuaciones y resuelve.

$$-70 - 12x = 38 - 6x$$

$$x = -18$$

3 Reemplaza el valor obtenido y resuelve.

$$\begin{array}{l} 6x + y = 38 \\ 6 \cdot (-18) + y = 38 \\ y = 146 \end{array}$$

4 La solución del sistema es:

$$(x, y) = (-18, 146)$$

b. 1 Despeja.

$$\begin{array}{l} 4x + 15y = 34 \\ x + 15y = 26 \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} y = \frac{34 - 4x}{15} \\ y = \frac{26 - x}{15} \end{array}$$

2 Iguala las ecuaciones y resuelve.

$$\frac{34 - 4x}{15} = \frac{26 - x}{15}$$

$$x = \frac{8}{3}$$

3 Reemplaza el valor obtenido y resuelve.

$$\begin{array}{l} x + 15y = 26 \\ \frac{8}{3} + 15y = 26 \\ 8 + 45y = 78 \\ y = \frac{14}{9} \end{array}$$

4 La solución del sistema es:

$$(x, y) = \left(\frac{8}{3}, \frac{14}{9} \right)$$

c. 1 Despeja.

$$\begin{array}{l} 3x + 8y = 75 \\ -x + 4y = 35 \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} y = \frac{75 - 3x}{8} \\ y = \frac{35 + x}{4} \end{array}$$

2 Iguala las ecuaciones y resuelve.

$$\frac{75 - 3x}{8} = \frac{35 + x}{4}$$

$$x = 1$$

3 Reemplaza el valor obtenido y resuelve.

$$\begin{array}{l} -x + 4y = 35 \\ (-1) + 4y = 35 \\ y = 9 \end{array}$$

4 La solución del sistema es:

$$(x, y) = (1, 9)$$

2. Utiliza el método de igualación y resuelve.

a.
$$\begin{array}{l} 6x + 2y = 0 \\ -3x + 2y = 9 \end{array}$$

$$-3x = \frac{9 + 3x}{2} \Leftrightarrow x = -1 \Leftrightarrow y = 3$$

La solución del sistema de ecuaciones es $(x, y) = \left(\boxed{-1}, \boxed{3} \right)$.

b.
$$\begin{array}{l} 2x + 3y = -14 \\ x - 6y = -60 \end{array}$$

$$\frac{-14 - 2x}{3} = \frac{60 + x}{6} \Leftrightarrow x = -\frac{88}{5} \Leftrightarrow y = \frac{106}{15}$$

La solución del sistema de ecuaciones es $(x, y) = \left(\boxed{-\frac{88}{5}}, \boxed{\frac{106}{15}} \right)$.

c.
$$\begin{array}{l} 2x + 5y = 26 \\ x + 2y = 11 \end{array}$$

$$\frac{26 - 2x}{5} = \frac{11 - x}{2} \Leftrightarrow x = 3 \Leftrightarrow y = 4$$

La solución del sistema de ecuaciones es $(x, y) = \left(\boxed{3}, \boxed{4} \right)$.

d.
$$\begin{array}{l} 5x - 2y = -4 \\ 3x + 4y = -18 \end{array}$$

$$\frac{4 + 5x}{2} = \frac{-18 - 3x}{4} \Leftrightarrow x = -2 \Leftrightarrow y = -3$$

La solución del sistema de ecuaciones es $(x, y) = \left(\boxed{-2}, \boxed{-3} \right)$.

3.  Representen cada situación como un sistema de ecuaciones y resuelvan aplicando el método de igualación.

- a. Carlos llevó a sus nietos al teatro en dos ocasiones. La primera vez pagó \$15 000 por dos adultos y dos niños, y la segunda vez canceló \$13 500 por un adulto y tres niños. Entonces, ¿cuánto pagó Carlos por cada entrada de adulto y de niño?

$$\begin{array}{l} 2A + 2N = 15\,000 \\ A + 3N = 13\,500 \\ \text{Por cada adulto pagó \$4 500} \\ \text{y por cada niño \$3 000.} \end{array}$$

- b. Al repartir las cartas de un juego, entregué 5 a cada jugador y sobraron 3. Luego, llegaron 2 jugadores más y repartí 3 cartas nuevamente a cada uno, y sobró una. ¿Cuántos jugadores había al principio y cuántas cartas tenía?

$$\begin{array}{l} 5J + 3 = C \\ 3(J + 2) + 1 = C \\ \text{Había 2 jugadores al principio} \\ \text{y tenía 13 cartas.} \end{array}$$