

# 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.

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

- ④ La solución del sistema es:

$$(x, y) = \left( \boxed{-18}, \boxed{146} \right)$$

- 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.

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

- ④ La solución del sistema es:

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

- 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.

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

- ④ La solución del sistema es:

$$(x, y) = \left( \boxed{1}, \boxed{9} \right)$$

2. Utiliza el método de igualación y resuelve.

a.  $6x + 2y = 0$

$$\underline{-3x + 2y = 9}$$

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

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

b.  $2x + 3y = -14$

$$\underline{x - 6y = -60}$$

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

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

c.  $2x + 5y = 26$

$$\underline{x + 2y = 11}$$

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

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

d.  $5x - 2y = -4$

$$\underline{3x + 4y = -18}$$

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

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?

$$2A + 2N = 15\,000$$

$$A + 3N = 13\,500$$

Por cada adulto pagó \$4 500  
y por cada niño \$3 000.

- 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?

$$5J + 3 = C$$

$$3(J + 2) + 1 = C$$

Había 2 jugadores al principio  
y tenía 13 cartas.