

Hoja de autoevaluación: sistemas de ecuaciones

Realiza estos ejercicios en una hoja aparte. Luego comprueba los resultados. Para cada ejercicio, concédete 5 puntos si el planteamiento está bien hecho, 2 si has realizado las cuentas de manera ordenada y no te has saltado ningún paso, y 3 si el resultado coincide con el que aparece en las soluciones. Suma la puntuación total, que se evalúa sobre 50.

Ejercicio 1

Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones por el método de reducción:

$$\left. \begin{array}{l} 3x - 2y = -3 \\ 2x + 4y = 14 \end{array} \right\}$$

- Planteamiento correcto
- Desarrollo ordenado
- Resultado correcto

Ejercicio 2

Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones por el método de sustitución:

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

- Planteamiento correcto
- Desarrollo ordenado
- Resultado correcto

Ejercicio 3

Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones por el método de igualación:

$$\left. \begin{array}{l} -x + 3y = -7 \\ 4x - 3y = 10 \end{array} \right\}$$

- Planteamiento correcto
- Desarrollo ordenado
- Resultado correcto

Ejercicio 4

Resuelve el siguiente sistema por el método que consideres más apropiado:

$$\left. \begin{array}{l} 5x - 3y = 21 \\ 3x - 5y = 19 \end{array} \right\}$$

- Planteamiento correcto
- Desarrollo ordenado
- Resultado correcto

Ejercicio 5

En un almacén hay un total de 600 cajas. Unas tienen capacidad para seis botellas, y otras capacidad para 10. En total, hay 5200 botellas dentro de las cajas. ¿Cuántas cajas de cada tipo hay?

- Planteamiento correcto
- Desarrollo ordenado
- Resultado correcto

Total

Soluciones

Ejercicio 1

Para resolver este sistema por reducción, lo más fácil (pero no la única forma posible de hacerlo) es multiplicar la primera ecuación por dos, y sumar luego ambas ecuaciones del sistema:

$$\left. \begin{array}{l} 3x - 2y = -3 \\ 2x + 4y = 14 \end{array} \right\} \quad \begin{array}{l} 6x - 4y = -6 \\ \underline{2x + 4y = 14} \\ 8x \quad = 8 \quad \rightarrow \quad x = 1 \end{array}$$
$$\begin{array}{l} 3 \cdot 1 - 2y = -3 \\ -2y = -3 - 3 \\ y = -6 / -2 = 3 \end{array}$$

Ejercicio 2

Despejamos la equis en la primera ecuación, por ejemplo:

$$\left. \begin{array}{l} 2x - 4y = 4 \\ 6x - 3y = 3 \end{array} \right\} \quad \begin{array}{l} x = (4 + 4y) / 2 = 2 + 2y \\ \\ 6(2 + 2y) - 3y = 3 \\ 12 + 12y - 3y = 3 \\ 9y = 3 - 12 \\ y = -9 / 9 = -1 \quad \rightarrow \quad x = 2 + 2 \cdot (-1) = 0 \end{array}$$

Ejercicio 3

Despejamos en las dos ecuaciones la equis e igualamos:

$$\left. \begin{array}{l} -x + 3y = -7 \\ 4x - 3y = 10 \end{array} \right\} \quad \begin{array}{l} x = (-7 - 3y) / (-1) = 7 + 3y \\ x = (10 + 3y) / 4 \\ \\ 7 + 3y = (10 + 3y) / 4 \\ 4(7 + 3y) = 10 + 3y \\ 28 + 12y = 10 + 3y \\ 12y - 3y = 10 - 28 \\ 9y = -18 \\ y = -18 / 9 = -2 \quad \rightarrow \quad x = 7 + 3 \cdot (-2) = 1 \end{array}$$

Ejercicio 4

Vamos a resolverlo por sustitución, pero puedes hacerlo por el método que prefieras:

$$\left. \begin{array}{l} 5x - 3y = 21 \\ 3x - 5y = 19 \end{array} \right\} \quad \begin{array}{l} x = (21 + 3y) / 5 \\ \\ 3(21 + 3y) / 5 - 5y = 19 \\ (63 + 9y) / 5 = 19 + 5y \\ 63 + 9y = (19 + 5y) \cdot 5 \\ 63 + 9y = 95 + 25y \end{array}$$

$$9y - 25y = 95 - 63$$

$$-16y = 32$$

$$y = 32/-16 = -2$$

$$\rightarrow x = (21 + 3 \cdot (-2))/5 = 15/5 = 3$$

Ejercicio 5

Las dos incógnitas en este problema son el número de cajas de 6 botellas (x) y el de cajas de 10 botellas (y). Como en total hay 600 cajas, la primera ecuación será $x + y = 600$. Para el número de botellas, cada caja tipo x cuenta como 6, y cada caja tipo y, como 10, por lo tanto, $6x + 10y = 5200$. El sistema será:

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 600 \\ 6x + 10y = 5200 \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} x + y = 600 \\ 3x + 5y = 2600 \end{array} \right\}$$

Hemos dividido entre dos la segunda ecuación para simplificarla y manejar números más pequeños, pero no es un paso necesario. Si no has caído en la cuenta o has preferido no hacerlo, no pasa absolutamente nada. Resolvemos por sustitución:

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 600 \\ 3x + 5y = 2600 \end{array} \right\} \quad \begin{array}{l} x = 600 - y \\ 3(600 - y) + 5y = 2600 \\ 1800 - 3y + 5y = 2600 \\ 2y = 2600 - 1800 \\ y = 800/2 = 400 \text{ cajas de 10 botellas} \\ x = 600 - 400 = 200 \text{ cajas de 6 botellas} \end{array}$$