

Matemáticas I
Unidad 4. Sistemas de ecuaciones lineales
OA6. Resolución de problemas 3x3

Método de suma o resta

A continuación encontrarás los pasos 3 y 4 del problema 1 de acuerdo con el método de suma o resta, revisalos y compáralos con lo que desarrollaste en tu cuaderno.

Paso 3. Ejecutar el plan

- Las ecuaciones deben estar ordenadas. En este caso ambas ecuaciones están ordenadas.

$$0.10x + 0.25y = 20 \quad \text{Ec. 1}$$

$$x + y = 20 \quad \text{Ec. 2}$$

- Analiza los coeficientes de las variables, en caso de que los coeficientes de alguna de las incógnitas no sean iguales, multiplica una de las ecuaciones o ambas por constantes apropiadas para obtener ecuaciones equivalentes que tengan igual coeficiente, para una de las incógnitas.

En este caso vas a eliminar la x , después multiplica la ecuación **Ec. 2** por 0.10. El sistema equivalente que queda es el siguiente:

$$0.10x + 0.25y = 20 \quad \text{Ec. 1}$$

$$0.10x + 0.10y = 20 \quad \text{Ec. 2}$$

- Por suma o resta se elimina una de las incógnitas.

En este caso resta las ecuaciones 1 y 2, se eliminará la x

$$\begin{array}{r} 0.10x + 0.25y = 4 \\ -0.10x - 0.10y = -2 \\ \hline 0.15y = 2 \end{array}$$

- Resuelve la ecuación lineal resultante:

Ecuación resultante:	$0.15y = 2$
Divide entre 0.15 en ambos lados:	$\frac{0.15y}{0.15} = \frac{2}{0.15}$
Simplifica:	$x = 13.333 \dots = \frac{40}{3}$

5. El valor encontrado se sustituye en cualquiera de las ecuaciones originales para encontrar el valor de la otra variable. Utiliza $x = \frac{40}{3}$ debido a que $x = 13.333 \dots$ es una aproximación.

En este caso lo sustituyes en la ecuación 2:

Sustituye $x = \frac{40}{3}$ en Ec. 2	$\frac{40}{3} + y = 20$
Resta $\frac{40}{3}$ en ambos lados	$\frac{40}{3} + y - \frac{40}{3} = 20 - \frac{40}{3}$
Simplifica:	$y = \frac{60}{3} - \frac{40}{3}$
Realiza la operación:	$y = \frac{20}{3}$

Paso 4. Hacer la verificación

En este paso debes verificar que los resultados que obtuviste cumplen con las condiciones del problema.

Solución al problema

Se necesitan 6.666 o $\frac{20}{3}$ litros de la solución al 10% y 13.333 o $\frac{40}{3}$ litros de la solución al 25%

Se deberán mezclar $\frac{20}{3}$ litros de la solución al 10%, porque $0.10 \left(\frac{20}{3}\right) = \frac{2}{3}$

Y se deberán mezclar $\frac{40}{3}$ litros de la solución al 25%, porque $0.25 \left(\frac{40}{3}\right) = \frac{10}{3}$

La suma de estas cantidades $\frac{2}{3} + \frac{10}{3} = \frac{12}{3} = 4$ nos dan los litros al 20%, porque $20(0.20) = 4$