

Obtención directa de la solución

Si un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas tiene una única solución, esta se calcula con las mismas operaciones sea cual sea el método utilizado. Elegimos uno u otro método solamente para facilitarnos el desarrollo e intentar minimizar errores.

Pero realmente existe una manera de calcular la solución sin más que hacer las operaciones. La presentamos aquí no para que la aprendas de memoria y la utilices, sino para que veas que la solución solo depende de los seis números que aparecen en el sistema. En el nivel 6 del curso verás una manera fácil de recordar la fórmula.

$$\begin{cases} \square x + \square y = \Delta \\ \square x + \square y = \nabla \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{\Delta \cdot \square - \square \cdot \nabla}{\square \cdot \square - \square \cdot \square} \\ y = \frac{\square \cdot \nabla - \Delta \cdot \square}{\square \cdot \square - \square \cdot \square} \end{cases}$$

Enunciados

Resuelve los siguientes sistemas:

$$\textcircled{1} \begin{cases} 2x + 5y = 87 \\ 7x + 9y = 194 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} 3x + 4y = 19 \\ 5x - 3y = -36 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} 4x + 5y = -17 \\ -3x + 7y = -41 \end{cases}$$

Resoluciones

$$\textcircled{1} \begin{cases} 2x + 5y = 87 \\ 7x + 9y = 194 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{87 \cdot 9 - 5 \cdot 194}{2 \cdot 9 - 5 \cdot 7} \\ y = \frac{2 \cdot 194 - 87 \cdot 7}{2 \cdot 9 - 5 \cdot 7} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{783 - 970}{18 - 35} \\ y = \frac{388 - 609}{18 - 35} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{-187}{-17} \\ y = \frac{-221}{-17} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 11 \\ y = 13 \end{cases}$$

$$\text{Solución: } \begin{cases} x = 11 \\ y = 13 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} 3x + 4y = 19 \\ 5x - 3y = -36 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{19 \cdot (-3) - 4 \cdot (-36)}{3 \cdot (-3) - 4 \cdot 5} \\ y = \frac{3 \cdot (-36) - 19 \cdot 5}{3 \cdot (-3) - 4 \cdot 5} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{-57 + 144}{-9 - 20} \\ y = \frac{-108 - 95}{-9 - 20} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{87}{-29} \\ y = \frac{-203}{-29} \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -3 \\ y = 7 \end{cases} \cdot \text{Solución: } \begin{cases} x = -3 \\ y = 7 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} 4x + 5y = -17 \\ -3x + 7y = -41 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{(-17) \cdot 7 - 5 \cdot (-41)}{4 \cdot 7 - 5 \cdot (-3)} \\ y = \frac{4 \cdot (-41) - (-17) \cdot (-3)}{4 \cdot 7 - 5 \cdot (-3)} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{-119 + 205}{28 + 15} \\ y = \frac{-164 - 51}{28 + 15} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{86}{43} \\ y = \frac{-215}{43} \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -5 \end{cases} \cdot \text{Solución: } \begin{cases} x = 2 \\ y = -5 \end{cases}$$