

Sistemas de Ecuaciones

Método de Reducción o Suma/Resta

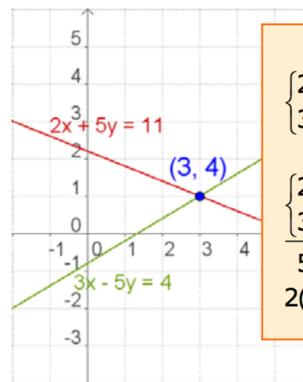
Instrucciones:

A continuación encontrarás varios ejercicios resueltos.

Se te recomienda realizar los ejercicios en tu cuaderno y si tienes alguna dificultad, entonces revisa el procedimiento mostrado.

- ✓ Resolver un sistema por el **método de reducción** consiste en encontrar otro sistema, con las mismas soluciones, que tenga los coeficientes de una misma incógnita iguales o de signo contrario, para que al restar ó sumar las dos ecuaciones la incógnita desaparezca.

Reducción



Reducción

$$\begin{cases} 2x + 5y = 11 \\ 3x - 5y = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 5y = 11 \\ 3x - 5y = 4 \end{cases}$$

$$5x = 15 \rightarrow x = 3$$

$$2(3) + 5y = 11 \rightarrow 5y = 5 \rightarrow y = 1$$

$$\begin{cases} 2x + 4y = 0 \\ x - 2y = 4 \end{cases}$$

1º Elijo la incógnita x.

2º Para que tengan coeficientes opuestos multiplico la segunda ecuación por (-2)

$$\begin{cases} 2x + 4y = 0 \\ -2x + 4y = -8 \end{cases}$$

3º Sumando las dos ecuaciones

$$\begin{array}{r} 2x + 4y = 0 \\ + \quad -2x + 4y = -8 \\ \hline 8y = -8 \\ y = -1 \end{array}$$

4º Se sustituye en una ecuación

$$\begin{array}{l} x - 2 \cdot (-1) = 4 \\ x = 4 - 2 \\ x = 2 \end{array}$$

Solución (x = 2, y = -1)

$$\begin{cases} x + 2y = 1 \\ 2x + 4y = 3 \end{cases}$$

1° Elijo la incógnita x.

2° Para que tengan coeficientes opuestos multiplico la primera ecuación por (-2)

$$\begin{cases} -2 - 4y = -2 \\ 2x + 4y = 3 \end{cases}$$

3° Sumando las dos ecuaciones

$$\begin{array}{r} -2x - 4y = -2 \\ + \quad \underline{2x + 4y = 3} \\ \hline 0x + 0y = 1 \\ 0 = 1 \end{array}$$

Esto es imposible, luego el sistema no tiene solución.

Resuelve por reducción:

$$\begin{cases} 2x + y = 6 \\ 4x + 3y = 14 \end{cases}$$

$$\begin{array}{l} 2x + y = 6 \\ 4x + 3y = 14 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \xrightarrow{\times(-3)} -6x - 3y = -18 \\ \longrightarrow \underline{4x + 3y = 14} \\ \hline \text{Sumando: } -2x \quad = -4 \rightarrow x = 2 \end{array} \right.$$

$$2x + y = 6 \rightarrow y = 6 - 2x = 6 - 4 = 2$$

Solución: $x = 2$; $y = 2$

Resuelve por reducción:

$$\begin{cases} 5x - y = 3 \\ -2x + 4y = -12 \end{cases}$$

$$\begin{array}{l} 5x - y = 3 \\ -2x + 4y = -12 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \xrightarrow{\times 4} 20x - 4y = 12 \\ \longrightarrow \underline{-2x + 4y = -12} \\ \hline \text{Sumando: } 18x \quad = 0 \rightarrow x = 0 \end{array} \right.$$

$$5x - y = 3 \rightarrow 5x - 3 = y \rightarrow -3 = y$$

Solución: $x = 0$; $y = -3$

Resuelve por reducción:

$$\begin{cases} 4x + 6y = 2 \\ 6x + 5y = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + 6y = 2 \\ 6x + 5y = 1 \end{cases} \begin{array}{l} \xrightarrow{\times 5} \\ \xrightarrow{\times (-6)} \end{array} \begin{cases} 20x + 30y = 10 \\ -36x - 30y = -6 \end{cases}$$

$$\text{Sumando: } -16x = 4 \rightarrow x = -\frac{4}{16} = -\frac{1}{4}$$

$$4x + 6y = 2 \rightarrow 4 \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) + 6y = 2 \rightarrow -1 + 6y = 2 \rightarrow 6y = 3 \rightarrow y = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\text{Solución: } x = -\frac{1}{4}; y = \frac{1}{2}$$

Resuelve por reducción:

$$\begin{cases} -2x + 4y = 7 \\ 3x - 5y = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2x + 4y = 7 \\ 3x - 5y = 4 \end{cases} \begin{array}{l} \xrightarrow{\times 3} \\ \xrightarrow{\times 2} \end{array} \begin{cases} -6x + 12y = 21 \\ 6x - 10y = 8 \end{cases}$$

$$\text{Sumando: } 2y = 29 \rightarrow y = \frac{29}{2}$$

$$-2x + 4y = 7 \rightarrow -2x + 4 \cdot \left(\frac{29}{2}\right) = 7 \rightarrow -2x + 58 = 7 \rightarrow -2x = -51 \rightarrow x = \frac{51}{2}$$

$$\text{Solución: } x = \frac{51}{2}; y = \frac{29}{2}$$

$$\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases} \begin{array}{l} \xrightarrow{\times 2} \\ \xrightarrow{\times (-3)} \end{array} \begin{cases} 4x + 6y = 2 \\ -9x - 6y = -12 \end{cases}$$

$$\text{Sumando: } -5x = -10 \rightarrow x = 2$$

$$2x + 3y = 1 \rightarrow 4 + 3y = 1 \rightarrow 3y = -3 \rightarrow y = -1$$

$$\text{Solución: } x = 2; y = -1$$