

Substitution 1

Résous le système $\begin{cases} 3x + 2y = 11 \\ x - 4y = 13 \end{cases}$ par la méthode de substitution.

$$1. \begin{cases} 3x + 2y = 11 & \textcircled{1} \\ x - 4y = 13 & \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \text{ donne } x = 13 + 4y \quad \textcircled{2*}$$

On remplace x par $13 + 4y$ dans $\textcircled{1}$

$$3(13 + 4y) + 2y = 11$$

$$39 + 12y + 2y = 11$$

$$14y + 39 = 11$$

$$14y = 11 - 39 = -28$$

$$y = \frac{-28}{14} = \textcircled{-2}$$

On remplace y par -2 dans $\textcircled{2*}$

$$x = 13 + 4 \times (-2)$$

$$x = 13 + (-8)$$

$$x = 13 - 8$$

$$x = \textcircled{5}$$

La solution du système est $\boxed{(5; -2)}$

$$\textcircled{V} \begin{cases} 3 \times 5 + 2 \times (-2) = 15 + (-4) = \underline{11} \\ 5 - 4 \times (-2) = 5 - (-8) = \underline{13} \end{cases}$$

Substitution 2

Résous le système $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 3x + 4y = 1 \end{cases}$ par la méthode de substitution.

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

$$\textcircled{1} \text{ donne } y = 4 - 2x \quad \textcircled{1*}$$

On remplace y par $4 - 2x$ dans $\textcircled{2}$

$$3x + 4(4 - 2x) = 1$$

$$3x + 16 - 8x = 1$$

$$-5x + 16 = 1$$

$$-5x = 1 - 16 = -15$$

$$x = \frac{-15}{-5} = \textcircled{3}$$

On remplace x par 3 dans $\textcircled{1*}$

$$y = 4 - 2 \times 3 = 4 - 6 = \textcircled{-2}$$

La solution de l'équation est $\boxed{(3; -2)}$

$$\textcircled{\checkmark} \begin{cases} 2 \times 3 + (-2) = 6 - 2 = \underline{4} \\ 3 \times 3 + 4 \times (-2) = 9 + (-8) = \underline{1} \end{cases}$$

Substitution 3

Résous le système $\begin{cases} 5x - 3y = -13 \\ x + 3y = 1 \end{cases}$ par la méthode de substitution.

$$\begin{cases} 5x - 3y = -13 & \textcircled{1} \\ x + 3y = 1 & \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2}$ donne $x = 1 - 3y$ $\textcircled{2*}$

On remplace x par $1 - 3y$ dans $\textcircled{1}$.

$$5(1 - 3y) - 3y = -13$$

$$5 - 15y - 3y = -13$$

$$5 - 18y = -13$$

$$-18y = -13 - 5 = -18$$

$$y = \frac{-18}{-18} = \textcircled{1}$$

On remplace y par 1 dans $\textcircled{2*}$

$$x = 1 - 3 \times 1 = 1 - 3 = \textcircled{-2}$$

La solution du système est $\boxed{(-2; 1)}$

$$\textcircled{v} : \begin{cases} 5 \times (-2) - 3 \times 1 = -10 - 3 = \underline{-13} \\ -2 + 3 \times 1 = -2 + 3 = \underline{1} \end{cases}$$

Substitution 4

Résous le système $\begin{cases} 2x + 2y = 20 \\ 5x - y = 6 \end{cases}$ par la méthode de substitution.

$$\begin{cases} 2x + 2y = 20 & \textcircled{1} \\ 5x - y = 6 & \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2}$ donne $-y = 6 - 5x$

$$y = -6 + 5x \quad \textcircled{2^*}$$

On remplace y par $-6 + 5x$ dans $\textcircled{1}$

$$2x + 2(-6 + 5x) = 20$$

$$2x - 12 + 10x = 20$$

$$12x - 12 = 20$$

$$12x = 20 + 12 = 32$$

$$x = \frac{32}{12} = \frac{8}{3} \quad (\text{En simplifiant par 4})$$

On remplace x par $\frac{8}{3}$ dans $\textcircled{2^*}$

$$y = -6 + 5 \times \frac{8}{3} = -6 + \frac{40}{3} = \frac{-18}{3} + \frac{40}{3} = \frac{22}{3}$$

La solution du système est $\left(\frac{8}{3}; \frac{22}{3}\right)$.

$$\textcircled{V} : \begin{cases} 2 \times \frac{8}{3} + 2 \times \frac{22}{3} = \frac{16}{3} + \frac{44}{3} = \frac{60}{3} = \underline{20} \\ 5 \times \frac{8}{3} - \frac{22}{3} = \frac{40}{3} - \frac{22}{3} = \frac{18}{3} = \underline{6} \end{cases}$$