

SISTEMES D'EQUACIONS

$$\left. \begin{array}{l} X + Y = 5 \\ X - Y = 1 \end{array} \right\}$$

Si el sistema té solució
és dir **COMPATIBLE**

Si no en té **INCOMPATIBLE**

MÈTODES

Ⓐ

SUBSTITUCIÓ

agafem una incògnita (variable) i
aïllem, p. ex en la 2a. eq. aïllem la x

$$\boxed{X = 1 + Y} \text{ ara substituïm en l'altre}$$

$$\underbrace{1 + Y + Y}_{X} = 5 \Rightarrow 2Y = 5 - 1 \Rightarrow 2Y = 4$$

$$\boxed{Y = \frac{4}{2} = 2}$$

$$\boxed{X = 1 + 2 = 3}$$

COMPROVACIÓ

$$3 + 2 = 5 \checkmark$$

$$3 - 2 = 1 \checkmark$$

Ⓑ REDUCCIÓ

$$X + Y = 5$$

$$X - Y = 1$$

$$2X = 6 \Rightarrow \boxed{X = \frac{6}{2} = 3}$$

$$3 + Y = 5 \Rightarrow \boxed{Y = 5 - 3 = 2}$$

$$\begin{cases} 4x - y = -2 \\ 10x + 2y = 13 \end{cases}$$

$$4x = y - 2 \Rightarrow \boxed{4x + 2 = y}$$

Substituïm: $10x + 2 \cdot (4x + 2) = 13$

$$10x + 8x + 4 = 13$$

$$18x = 13 - 4 \Rightarrow 18x = 9 \Rightarrow \boxed{x = \frac{9}{18} = \frac{1}{2}}$$

Substituïm: $4 \cdot \frac{1}{2} + 2 = y$

$$2 + 2 = y \Rightarrow \boxed{4 = y}$$

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ x - 2y = 2 \end{cases} \Rightarrow \boxed{x = 5 - y} \text{ substituïm } \underbrace{5 - y}_{x} - 2y = 2$$

$$5 - 3y = 2 \Rightarrow -3y = 2 - 5 \Rightarrow -3y = -3 \Rightarrow y = \frac{-3}{-3} = 1$$

$$\boxed{x = 5 - 1 = 4}$$

COMPROVACIÓ

$$4 + 1 = 5 \checkmark$$

$$4 - 2 \cdot 1 = 2 \checkmark$$

$$\begin{cases} 2x - 3y = -13 \\ x + 2y = 11 \end{cases}$$

COMPROVACIÓ

$$2 \cdot 1 - 3 \cdot 5 = -13$$

$$2 - 15 = -13 \quad \checkmark$$

$$1 + 2 \cdot 5 = 11 \quad \checkmark$$

$$x = 11 - 2y$$

$$\begin{aligned} x &= 11 - 2 \cdot 5 = \\ &= 11 - 10 = 1 \end{aligned}$$

$$2 \cdot (11 - 2y) - 3y = -13$$

$$22 - 4y - 3y = -13$$

$$-7y = -13 - 22$$

$$-7y = -35$$

$$y = \frac{-35}{-7} = 5$$

$$\begin{cases} 2x + y = 11 \\ 3x - y = 9 \end{cases}$$

$$y = 11 - 2x$$

$$\begin{aligned} y &= 11 - 2 \cdot 4 \\ &= 11 - 8 = 3 \end{aligned}$$

Substituïm: $3x - (11 - 2x) = 9$

$$3x - 11 + 2x = 9$$

$$5x = 9 + 11 \Rightarrow 5x = 20$$

$$x = \frac{20}{5} = 4$$

$$\begin{cases} x+3y=9 \\ 2x-y=4 \end{cases}$$

Per REDUCCIÓ

Multipliquem la segona equació per 3, per

$$\left. \begin{array}{l} x+3y=9 \\ 3 \cdot (2x-y=4) \end{array} \right\} \text{així "carregar-me" l'y} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} x+3y=9 \\ 6x-3y=12 \end{array} \right\}$$

$$\begin{array}{r} \hline 7x \quad = 21 \Rightarrow x = \frac{21}{7} = 3 \end{array}$$

Per calcular l'y, substituïm en la segona:

$$2 \cdot 3 - y = 4 \Rightarrow 6 - y = 4 \Rightarrow 6 = y + 4 \Rightarrow \boxed{2 = y}$$

$$\begin{cases} 4x - y = -2 \\ 10x + 2y = 13 \end{cases}$$

$$\left. \begin{array}{l} 2 \cdot (4x - y = -2) \\ 10x + 2y = 13 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} 8x - 2y = -4 \\ 10x + 2y = 13 \end{array} \right\}$$

$$\cancel{4} \cdot \frac{1}{2} - y = -2$$

$$2 - y = -2$$

$$2 + 2 = y$$

$$\boxed{4 = y}$$

$$18x = 9$$

$$\boxed{x = \frac{9}{18} = \frac{1}{2}}$$

Substituint en la 1^a equació.

$$\begin{cases} 2x - 3y = -13 \\ x + 2y = 11 \end{cases}$$

Multipliquem la
segona eq. per -2:

$$\left. \begin{array}{l} 2x - 3y = -13 \\ -2x - 4y = -22 \end{array} \right\}$$

$$-7y = -35 \Rightarrow$$

$$\boxed{y = \frac{-35}{-7} = 5}$$

Substituint en la
segona eq.

$$x + 2 \cdot 5 = 11$$

$$\boxed{x = 11 - 10 = 1}$$

$$\begin{cases} 2x+3y=19 \\ 7x-y=55 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} 2x+3y=19 \\ 21x-3y=165 \\ \hline \end{array}$$

$$23x = 184 \Rightarrow$$

$$\boxed{x = \frac{184}{23} = 8}$$

$$7 \cdot 8 - y = 55$$

$$56 - y = 55 \Rightarrow 56 - 55 = y$$

$$\boxed{1 = y}$$

$$\left. \begin{array}{l} X + 2y = 2 \\ X - y = -1 \end{array} \right\}$$

Ⓐ SIMPLIFIQUEM LA X

Restem a la 1^a eq. la segona:

$$/ \quad 2y - (-y) = 2 - (-1)$$

$$3y = 3 \Rightarrow \boxed{y = \frac{3}{3} = 1}$$

Substituïm en la 2a eq.: $X - 1 = -1$

$$\boxed{X = -1 + 1 = 0}$$

Ⓑ SIMPLIFIQUEM LA Y

Multipliquem la 2a eq. per 2:

$$\begin{array}{l} X + 2y = 2 \\ 2(X - y) = -2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} X + 2y = 2 & \\ 2X - 2y = -2 & \\ \hline 3X & = 0 \end{array}$$

$$3X = 0 \Rightarrow \boxed{X = \frac{0}{3} = 0}$$

Substituïm en la 2a eq.

$$0 - y = -1 \Rightarrow \boxed{y = \frac{-1}{-1} = 1}$$

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

$$4y = 8 \Rightarrow y = \frac{8}{4} = 2$$

$$x + 2 = 6 \Rightarrow x = 6 - 2 = 4$$

$$\begin{cases} 5x - y = 19 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$$

$$3x = 12 \Rightarrow x = \frac{12}{3} = 4$$

$$2 \cdot 4 - y = 7$$

$$8 - y = 7$$

$$1 = 8 - 7 = y$$