

1. Riduci il seguente sistema in forma normale e stabilisci se è determinato, indeterminato, impossibile:

$$\begin{cases} (2x - 5)(y + 2) = (x - 3)(2y + 3) \\ \frac{1}{3}(x + y + 5) - \frac{1}{6}(7x + 2y) = \frac{1}{4}(3x + 2y) - \frac{x}{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2xy + 4x - 5y - 10 = 2xy + 3x - 6y - 9 \\ 4x + 4y + 20 - 14x - 4y = 9x + 6y - 6x \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ 13x + 6y = 20 \end{cases} \quad \frac{1}{13} \neq \frac{1}{6} \quad \text{il sistema è determinato}$$

2. Scrivi in forma normale un sistema lineare di due equazioni in due incognite che:

a. abbia soluzione $\begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases}$

$$\begin{cases} x + y = 2 \\ 13x + 6y = 33 \end{cases}$$

b. sia indeterminato

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

c. sia impossibile

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

Risolvi i seguenti sistemi applicando tutti i tre metodi algebrici studiati (uno per sistema) a seconda della convenienza:

3. $\begin{cases} x - y = 14 \\ x + y = 20 \end{cases}$

Applico il metodo di eliminazione (potrebbe andare altrettanto bene il metodo di confronto), sommando le equazioni per ottenere la x e sottraendole per ottenere la y .

$$\begin{cases} x - y = 14 \\ x + y = 20 \\ \hline 2x = 34 \\ x = 17 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x - y = 14 \\ x + y = 20 \\ \hline 2y = 6 \\ y = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 17 \\ y = 3 \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} 9x - 4y = 12 \\ y - 3x = -6 \end{cases}$$

Applico il metodo di sostituzione, ricavando y dalla seconda equazione e sostituendola nella prima:

$$\begin{cases} y = 3x - 6 \\ 9x - 4y = 12 \end{cases} \qquad \begin{cases} y = 3x - 6 \\ 9x - 4(3x - 6) = 12 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 3x - 6 \\ 9x - 12x + 24 = 12 \end{cases} \qquad \begin{cases} y = 3x - 6 \\ -3x = -12 \end{cases} \qquad \boxed{\begin{cases} x = 4 \\ y = 6 \end{cases}}$$

$$5. \begin{cases} 6x - 7y = 2 \\ 9x - 14y = 2 \end{cases}$$

Applico il metodo del confronto (andrebbe altrettanto bene il metodo di eliminazione):

$$\begin{cases} -7y = -6x + 2 \\ -14y = -9x + 2 \end{cases} \qquad \begin{cases} -14y = -12x + 4 \\ -14y = -9x + 2 \end{cases} \qquad \begin{aligned} -12x + 4 &= -9x + 2 \\ -3x &= -2 \qquad x = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{cases} 6x = 7y + 2 \\ 9x = 14y + 2 \end{cases} \qquad \begin{cases} 3x = \frac{7y + 2}{2} \\ 3x = \frac{14y + 2}{3} \end{cases} \qquad \begin{aligned} \frac{7y + 2}{2} &= \frac{14y + 2}{3} \\ 21y + 6 &= 28y + 4 \qquad y = \frac{2}{7} \end{aligned}$$

$$\boxed{\begin{cases} x = \frac{2}{3} \\ y = \frac{2}{7} \end{cases}}$$