

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

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

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

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

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

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

$$\begin{cases} x + y = 2 \\ 13x + 6y = 5 \end{cases}$$

b. sia impossibile

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

c. sia indeterminato

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

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  $y$ .

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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