

ESERCIZIO SVOLTO SISTEMA ALGEBRICO

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

METODO DI SOSTITUZIONE

Per risolvere il sistema proposto a due equazioni in due incognite si ricava il valore di una variabile in una delle due equazioni, ad esempio:

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

Si sostituisce il valore di y della seconda equazione nella prima equazione, ossia:

$$\begin{cases} 3x - (3 - 2x) = 2 \\ y = 3 - 2x \end{cases}$$

Risolviendo la prima equazione si ottiene:

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

Sostituendo il valore trovato della x nella seconda equazione si ha:

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 3 - 2 \cdot 1 \end{cases}$$

Quindi il sistema dato ammette per soluzioni la seguente coppia di valori:

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$$

METODO DI RIDUZIONE

Addizionando membro a membro, si ha:

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

$$5x = 5 \quad \text{ossia} \quad x = 1$$

Moltiplicando la prima equazione per due e la seconda per tre, ha senso scrivere:

$$\begin{cases} 6x - 2y = 4 \\ 6x + 3y = 9 \end{cases}$$

Sottraendo membro a membro, si ha:

$$\begin{cases} 6x - 2y = 4 \\ 6x + 3y = 9 \\ \hline -5y = -5 \end{cases}$$

$$-5y = -5 \quad \text{ossia} \quad y = 1.$$

METODO DI PARAGONE

Si ricavano i valori della variabile x nelle due equazioni, cioè:

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

Dall'uguaglianza dei primi membri segue l'uguaglianza dei seguenti membri, ossia:

$$\frac{y-2}{3} = \frac{3-y}{2}$$

Risolvendo l'equazione in y si ottiene: $y = 1$

Si ricavano i valori della variabile y nelle due equazioni, cioè:

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

Dall'uguaglianza dei primi membri segue l'uguaglianza dei seguenti membri, ossia:

$$3x - 2 = 3 - 2x$$

Risolvendo l'equazione in x si ottiene: $x = 1$.

METODO DI CRAMER

Per risolvere il sistema dato bisogna ricordare che la sua forma canonica è:

$$\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$$

Per determinare le soluzioni si applicano le seguenti formule:

$$x = \frac{\begin{vmatrix} c & b \\ c' & b' \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a & b \\ a' & b' \end{vmatrix}} = \frac{cb' - c'b}{ab' - a'b} \quad y = \frac{\begin{vmatrix} a & c \\ a' & c' \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a & b \\ a' & b' \end{vmatrix}} = \frac{ac' - a'c}{ab' - a'b}$$

Pertanto, sostituendo i valori dei coefficienti a, b e c nelle due formule suddette si ha:

$$x = \frac{\begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 1 \\ 3 & -1 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}} = \frac{2 \cdot 1 - 3 \cdot (-1)}{3 \cdot 1 - 2 \cdot (-1)} = \frac{2 + 3}{3 + 2} = \frac{5}{5} = 1$$

$$y = \frac{\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 3 \\ 3 & -1 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}} = \frac{3 \cdot 3 - 2 \cdot 2}{3 \cdot 1 - 2 \cdot (-1)} = \frac{9 - 4}{3 + 2} = \frac{5}{5} = 1.$$

[In Excel](#)

[Torna su](#)