

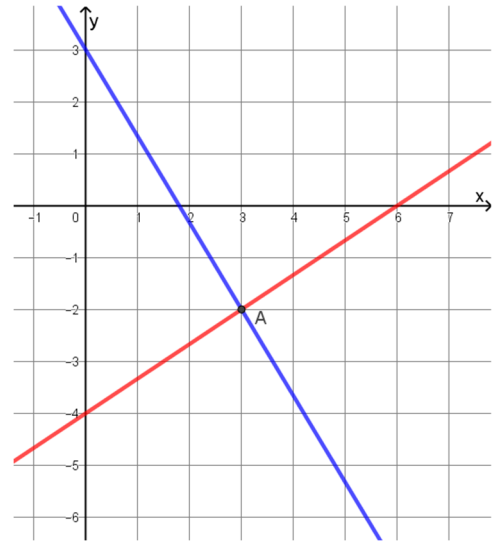
1. Risolvi graficamente e algebricamente (con il metodo che ritieni più adatto) il sistema: $\begin{cases} 5x + 3y = 9 \\ 2x - 3y = 12 \end{cases}$

Scrivo le equazioni in forma esplicita, in modo che sia più rapida la rappresentazione nel piano cartesiano:

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

Per risolvere il sistema applico a questo punto il metodo del confronto:

$$\begin{cases} \frac{2}{3}x - 4 = -\frac{5}{3}x + 3 \\ y = \frac{2}{3}x - 4 \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{7}{3}x = 7 \\ y = \frac{2}{3}x - 4 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 3 \\ y = -2 \end{cases}$$



2.
$$\begin{cases} \frac{6}{y-1} + \frac{7}{x-3} = \frac{3x+2y+22}{5xy-15y-5x+15} \\ \frac{12}{y^2-1} + \frac{3}{3y-3} = \frac{y^2+8x-43}{y^3-3y^2-y+3} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{6}{y-1} + \frac{7}{x-3} = \frac{3x+2y+22}{5(xy-3y-x+3)} \\ \frac{12}{(y-1)(y+1)} + \frac{3}{3(y-1)} = \frac{y^2+8x-43}{y^2(y-3)-(y-3)} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{6}{y-1} + \frac{7}{x-3} = \frac{3x+2y+22}{5(y(x-3)-(x-3))} \\ \frac{12}{(y-1)(y+1)} + \frac{1}{y-1} = \frac{y^2+8x-43}{(y-3)(y^2-1)} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{6}{y-1} + \frac{7}{x-3} = \frac{3x+2y+22}{5(x-3)(y-1)} \\ \frac{12}{(y-1)(y+1)} + \frac{1}{y-1} = \frac{y^2+8x-43}{(y-3)(y-1)(y+1)} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{30(x-3)+35(y-1)}{5(x-3)(y-1)} = \frac{3x+2y+22}{5(x-3)(y-1)} \\ \frac{12(y-3)+(y+1)(y-3)}{(y-1)(y+1)(y-3)} = \frac{y^2+8x-43}{(y-3)(y-1)(y+1)} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 30x - 90 + 35y - 35 = 3x + 2y + 22 \\ 12y - 36 + y^2 - 3y + y - 3 = y^2 + 8x - 43 \end{cases}$$

$$C.A.: y \neq \pm 1 \quad \wedge \quad y \neq 3 \quad \wedge \quad x \neq 3$$

$$\begin{cases} 27x + 33y = 147 \\ 8x - 10y = 4 \end{cases} \quad \begin{cases} 9x + 11y = 49 \\ 4x - 5y = 2 \end{cases}$$

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

$$\begin{cases} x = \frac{5y+2}{4} \\ 9 \cdot \frac{5y+2}{4} + 11y = 49 \end{cases} \quad \begin{cases} x = \frac{5y+2}{4} \\ 45y + 18 + 44y = 196 \end{cases} \quad \begin{cases} x = \frac{5y+2}{4} \\ 89y = 178 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$$

La soluzione non è accettabile, viste le condizioni di accettabilità, perciò **il sistema è impossibile**.

3. Erica ha l'età che aveva sua mamma 31 anni fa. Sapendo che la somma delle età di mamma e figlia, oggi, è di 51 anni, quanti anni ha Erica?

Indico con x l'età di Erica e con y l'età della mamma:

$$\begin{cases} x = y - 31 \\ x + y = 51 \end{cases} \quad \begin{cases} x = y - 31 \\ x = 51 - y \end{cases} \quad \begin{cases} y - 31 = 51 - y \\ x = y - 31 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 10 \\ y = 41 \end{cases}$$

Erica ha **10 anni**.

4. Determina due numeri sapendo che la somma di metà del minore e $\frac{5}{6}$ del maggiore dà 42 e che la differenza tra $\frac{1}{3}$ del maggiore e $\frac{1}{6}$ del minore dà 8.

Indico il numero minore con x e il maggiore con y :

$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{5}{6}y = 42 \\ \frac{1}{3}y - \frac{1}{6}x = 8 \end{cases} \quad \begin{cases} 3x + 5y = 252 \\ x - 2y = -48 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 2y - 48 \\ 3(2y - 48) + 5y = 252 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 2y - 48 \\ 6y - 144 + 5y = 252 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 2y - 48 \\ 11y = 396 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 24 \\ y = 36 \end{cases}$$

5. Il rapporto tra due numeri naturali è $\frac{3}{2}$. Se aggiungi 8 al minore e sottrai 6 al maggiore e fai il rapporto tra queste due quantità, ottieni $\frac{7}{6}$. Determina i due numeri.

Indico il numero maggiore con x e il minore con y :

$$\begin{cases} \frac{x}{y} = \frac{3}{2} \\ \frac{y+8}{x-6} = \frac{7}{6} \end{cases} \quad \begin{cases} x = \frac{3}{2}y \\ 6(y+8) = 7\left(\frac{3}{2}y-6\right) \end{cases} \quad \begin{cases} x = \frac{3}{2}y \\ 12y+96 = 21y-84 \end{cases} \quad \begin{cases} x = \frac{3}{2}y \\ 9y = 180 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 30 \\ y = 20 \end{cases}$$