

Risolvi i seguenti sistemi lineari con il metodo (anche misto) che ritieni più opportuno (non sempre lo stesso):

$$1. \begin{cases} \frac{14}{x} - \frac{10}{y} = \frac{13}{2x} + \frac{25}{2xy} \\ y - 3x = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} 28y - 20x = 13y + 25 \\ y - 3x = 0 \end{cases} \quad c.a.: x \neq 0 \wedge y \neq 0$$

$$\begin{cases} 20x - 15y = -25 \\ y - 3x = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} 4x - 3y = -5 \\ y = 3x \end{cases} \quad \begin{cases} 4x - 9x = -5 \\ y = 3x \end{cases} \quad \begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} \frac{y(2x+1)}{x-1} - 3y = \frac{x(2-y)}{x-1} \\ 2y \left(1 - \frac{x}{2}\right) = -x \left(y - \frac{4}{x}\right) \end{cases} \quad \begin{cases} 2xy + y - 3xy + 3y = 2x - xy \\ 2y - xy = -xy + 4 \end{cases}$$

$$c.a.: x \neq 1 \wedge x \neq 0 \quad \begin{cases} 4y = 2x \\ 2y = 4 \end{cases} \quad \begin{cases} 8 = 2x \\ y = 2 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} \frac{y+1}{6-4x} - \frac{1-2x}{2x-3} = \frac{x-y}{12-8x} \\ x - y = \frac{4}{3} \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{y+1}{2(3-2x)} + \frac{1-2x}{3-2x} = \frac{x-y}{4(3-2x)} \\ x - y = \frac{4}{3} \end{cases}$$

$$c.a.: x \neq \frac{3}{2} \quad \begin{cases} 2y + 2 + 4 - 8x = x - y \\ x - y = \frac{4}{3} \end{cases} \quad \begin{cases} 9x - 3y = 6 \\ x - y = \frac{4}{3} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x - y = 2 \\ 3x - 3y = 4 \\ \hline 2y = -2 \end{cases} \quad \begin{cases} x = \frac{1}{3} \\ y = -1 \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} \frac{y+x^2}{x-3} - 2x = \frac{x^2+3x+9}{3-x} \\ -y-9=3x \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{y+x^2}{x-3} - 2x + \frac{x^2+3x+9}{x-3} = 0 \\ -y-9=3x \end{cases}$$

$$\begin{cases} y + x^2 - 2x^2 + 6x + x^2 + 3x + 9 = 0 \\ -y - 9 = 3x \end{cases} \quad c.a.: x \neq 3$$

$$\begin{cases} 9x + y = -9 \\ 3x + y = -9 \\ \hline 6x = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 0 \\ y = -9 \end{cases}$$

$$5. \begin{cases} \frac{2x-8y}{x-2} = \frac{6x+1}{3(x-2)} + \frac{2(4y-1)}{2-x} \\ \frac{3x}{y-1} - 1 = -\frac{6}{1-y} \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{2x-8y}{x-2} = \frac{6x+1}{3(x-2)} - \frac{2(4y-1)}{x-2} \\ \frac{3x}{y-1} - 1 - \frac{6}{y-1} = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6x - 24y = 6x + 1 - 24y + 6 \\ 3x - y + 1 - 6 = 0 \end{cases} \quad \text{c.a.: } x \neq 2 \wedge y \neq 1$$

$$\begin{cases} 0 = 7 \\ 3x - y = 5 \end{cases} \quad \text{imp.}$$

Risolvi i seguenti problemi impostando un sistema:

6. Un automobilista percorre 615 km in due giorni. Sapendo che il tragitto del primo giorno è doppio di quello del secondo giorno, trova quanti km ha percorso ogni giorno.

$$\begin{cases} x + y = 615 \\ x = 2y \end{cases} \quad \begin{cases} 3y = 615 \\ x = 2y \end{cases} \quad \begin{cases} y = 205 \\ x = 2y \end{cases} \quad \begin{cases} x = 410 \text{ km} \\ y = 205 \text{ km} \end{cases}$$

7. Una scatola contiene forchette a 2 e a 3 punte. Sapendo che le forchette in totale sono 22 e che le punte in totale sono 54 calcola quante sono le forchette a 2 punte e quante quelle a 3.

$x = \text{num forchette a 2 punte}$

$y = \text{num forchette a 3 punte}$

$$\begin{cases} x + y = 22 \\ 2x + 3y = 54 \end{cases} \quad D = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 3 - 2 = 1 \quad D_x = \begin{vmatrix} 22 & 1 \\ 54 & 3 \end{vmatrix} = 66 - 54 = 12$$

$$D_y = \begin{vmatrix} 1 & 22 \\ 2 & 54 \end{vmatrix} = 54 - 44 = 10 \quad \begin{cases} x = 12 \\ y = 10 \end{cases}$$

8. Lucia e Elena sono sorelle. La somma delle loro età è 31 e Lucia è nata tre anni prima di Elena. Quanti anni ha ciascuna?

$$\begin{cases} x + y = 31 \\ x - y = 3 \\ 2x = 34 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 17 \\ y = 14 \end{cases}$$

9. 10 sacchi di frumento e 8 di mais pesano 1646 kg; 30 sacchi di frumento e 12 di mais, rispettivamente uguali ai precedenti, pesano 3894 kg. Quanto pesa ciascun sacco di frumento e ciascun sacco di mais?

$x = \text{peso sacco di frumento}$

$y = \text{peso sacco di mais}$

$$\begin{cases} 10x + 8y = 1646 \\ 30x + 12y = 3894 \end{cases} \quad \begin{cases} 5x + 4y = 823 \\ 10x + 4y = 1298 \\ 5x = 475 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 95 \text{ kg} \\ y = 87 \text{ kg} \end{cases}$$