

Problema: *EQ0026* - Problemi risolvibili con sistemi di due equazioni in due incognite.

Testo [[EQ0026](#)] [2★ 2🕒 2📖] Imposta e risolvi il sistema lineare che descrive il problema.

- (a) Due artigiani lavorano in bottega uno solo al mattino e l'altro solo al pomeriggio. Il primo produce 10 oggetti ogni ora, mentre il secondo soltanto 6 ogni ora. Se in totale hanno lavorato 7 ore producendo 58 oggetti, quante ore ha lavorato ognuno di loro?
- (b) Marco investe un capitale di 30000 euro, una parte con un tasso di interesse annuo del 3% ed il restante con un tasso di interesse del 5%. Sapendo che il guadagno dell'investimento a minor tasso supera di 50 euro il guadagno dell'investimento a maggior tasso, quanto denaro ha impegnato nei due investimenti?
- (c) Aurora ha in tasca una somma di denaro il cui triplo sarebbe inferiore di 10 euro rispetto a quella in tasca a Marco. Marco dà ad Aurora 2 euro. Dopo lo scambio il quadruplo della cifra posseduta da Aurora supera di 10 euro la cifra posseduta da Marco. Quanti soldi avevano Marco ed Aurora prima dello scambio?
- (d) Un recipiente pieno di sabbia ha complessivamente una massa $m_1 = 10\text{ kg}$. Riempito per un terzo di sabbia ha una massa $m_2 = 4\text{ kg}$. Qual è la massa del recipiente vuoto? Qual è la massa della sabbia che serve per riempire il recipiente?

Spiegazione Questi problemi sono risolvibili impostando un sistema di due equazioni in due incognite. Identifica quali sono le due variabili.

Svolgimento Qui di seguito le soluzioni degli esercizi proposti

(a) [...].

(b) Chiamiamo x e y rispettivamente gli investimenti a tasso minore e maggiore. Il sistema che possiamo costruire è

$$\begin{cases} x + y = 30000 \\ 0,03 \cdot x - 0,05 \cdot y = 50 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 30000 - x \\ 3x - 5 \cdot y = 5000 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 30000 - x \\ 3x - 5(30000 - x) = 5000 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 30000 - x \\ 8x = 155000 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 10625 \\ x = 19375 \end{cases}$$

(c) Chiamiamo M ed A la somma posseduta rispettivamente da Marco e Aurora prima dello scambio. Il sistema da costruire è

$$\begin{cases} 3A + 10 = M \\ 4(A + 2) - 10 = M - 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3A + 10 = M \\ 4A - 2 = 3A + 8 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 40 = M \\ A = 10 \end{cases}$$

(d) Chiamiamo m_r la massa del recipiente, e m_s la massa della sabbia. Dalla lettura del problema possiamo costruire il seguente sistema.

$$\begin{cases} m_r + m_s = 10 \text{ kg} \\ m_r + \frac{1}{3}m_s = 4 \text{ kg} \end{cases}$$

Da cui si ottiene

$$\begin{cases} m_r + m_s = 10 \text{ kg} \\ 3m_r + m_s = 12 \text{ kg} \end{cases}$$

Sottraggo la prima dalla seconda

$$\begin{cases} 2m_r = 2 \text{ kg} \Rightarrow m_r = 1 \text{ kg} \\ m_s = 12 \text{ kg} - 3 \text{ kg} = 9 \text{ kg} \end{cases}$$
