

## 4. PROBLEMI ED EQUAZIONI

➔ Esercizi a pagina 284

Esaminiamo com'è possibile risolvere problemi mediante le equazioni, affrontandone alcuni.

## Un problema con i numeri

Due numeri naturali sono tali che il secondo supera il primo di 2 e la somma fra il quadruplo del primo e il secondo è 27.

Troviamo i due numeri.

Se chiamiamo  $x$  il primo numero e traduciamo le informazioni in simboli ed equazioni, si ha che  $x \in \mathbb{N}$ , il secondo numero è rappresentato da  $x + 2$  e la seconda relazione fornita dal problema diventa:

$$4x + (x + 2) = 27.$$

secondo numero

quadruplo del primo numero

Risolviamo l'equazione:

$$4x + (x + 2) = 27 \rightarrow 5x + 2 = 27 \rightarrow 5x = 25 \rightarrow x = \frac{25}{5} = 5.$$

Quindi:

il primo numero è  $x = 5$ ;

il secondo numero è  $x + 2 = 5 + 2 = 7$ .

I numeri cercati sono 5 e 7.

Non sempre un problema ammette soluzioni.

A volte l'equazione che otteniamo è impossibile.

Altre volte le soluzioni dell'equazione non sono soluzioni del problema, perché non soddisfano particolari richieste espresse nel testo.

Cerchiamo due numeri naturali tali che la loro somma sia 20 e uno superi il doppio dell'altro di 26.

Il procedimento è analogo a quello dell'esempio precedente. Se chiamiamo  $a$  e  $b$  i due numeri, in simboli abbiamo:

$$a \in \mathbb{N}, b \in \mathbb{N};$$

$$\text{prima relazione: } a + b = 20;$$

$$\text{seconda relazione: } b = 2a + 26.$$

Se pensiamo  $a$  come incognita, utilizzando la prima relazione come equazione e sostituendo a  $b$  l'espressione data dalla seconda relazione, otteniamo:

$$a + (2a + 26) = 20.$$

Risolviamo l'equazione:

$$a + (2a + 26) = 20 \rightarrow 3a + 26 = 20 \rightarrow 3a = 20 - 26 \rightarrow 3a = -6 \rightarrow a = -2.$$

Se  $a = -2$ , allora  $b = 2 \cdot (-2) + 26 = 22$ .

Poiché  $a$  non è un numero naturale, come richiesto dal problema, il problema è *impossibile*.