



Le equazioni

In matematica, un'**equazione** (dal latino "equo", rendere uguale) è un'uguaglianza tra due espressioni algebriche contenenti una o più variabili, dette **incognite**, verificata solo per determinati valori attribuiti alle incognite.

I valori che, sostituiti alle incognite, rendono vera l'uguaglianza sono chiamati **soluzione** o radice dell'equazione. Risolvere un'equazione significa esplicitare l'insieme di tutte le soluzioni dell'equazione.

Un esempio: nell'equazione

$$3x + 2 = 14$$

la lettera x rappresenta l'**incognita**. L'equazione possiede come unica soluzione $x = 4$.

Infatti:

$$3 \cdot 4 + 2 = 14$$

Per risolvere un'equazione sfruttiamo le seguenti **proprietà dell'uguaglianza**:

se $a = b$, allora

$$a + c = b + c$$

$$a - c = b - c$$

$$a \cdot c = b \cdot c \quad (c \neq 0)$$

$$a / c = b / c \quad (c \neq 0)$$

(si usa spesso paragonare un'uguaglianza a una bilancia in equilibrio. La stessa rimarrà in equilibrio se verrà aggiunta/tolta la stessa quantità da entrambi i piatti della bilancia).

Esempio di risoluzione:

$$3x + 2 = 14$$

$$3x + 2 - 2 = 14 - 2 \quad (\text{togliamo } 2 \text{ da entrambe le parti})$$

$$3x = 12$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{12}{3} \quad (\text{dividiamo per } 3 \text{ da entrambe le parti})$$

$$x = 4$$

Questa equazione ha una sola soluzione. Esistono però anche equazioni con tante, con nessuna o con infinite soluzioni.

Per questo si usa a volte elencare le soluzioni di un'equazione con un

insieme; l'**insieme delle soluzioni** S .

In questo caso: $S = \{4\}$

Verifica delle soluzioni

Si può verificare se la soluzione trovata è corretta, inserendola al posto dell'incognita nell'equazione di partenza, e verificando se l'uguaglianza risulta vera :

$$3 \cdot 4 + 2 = 14$$

In questo caso la soluzione trovata è corretta.
