

Le Equazioni di Primo Grado

1. Cos'è un'equazione

Un'**equazione** è un'uguaglianza tra due espressioni che contiene un valore sconosciuto, detto **incognita** (di solito x).

Risolvere un'equazione significa trovare il valore di x che rende **vera** l'uguaglianza.

$$2x + 3 = 11$$

primo membro = secondo membro

$$\text{Se } x = 4: \quad 2 \cdot 4 + 3 = 8 + 3 = 11 \quad \checkmark$$

L'uguaglianza è vera, quindi $x = 4$ è la **soluzione**.

2. Le due regole d'oro

Regola 1: Cambio membro, cambio segno

Un termine che passa dall'altra parte del segno = cambia segno.

$$\begin{aligned} x + 5 &= 12 \\ x &= 12 - 5 \\ x &= 7 \end{aligned}$$

Regola 2: Il coefficiente passa a dividere

Il numero che moltiplica la x passa a dividere dall'altra parte.

$$\begin{aligned} 3x &= 15 \\ x &= 15 : 3 \\ x &= 5 \end{aligned}$$

3. Il procedimento risolutivo

I 4 passi	Esempio 1	Esempio 2
1. Svolgo i calcoli (parentesi, prodotti)	$3(x + 2) - 5 = 2x + 7$	$5x - 3(x - 4) = 18$
2. Sposto i termini (x a sinistra, numeri a destra)	$3x + 6 - 5 = 2x + 7$	$5x - 3x + 12 = 18$
3. Riduco (sommo i termini simili)	$3x - 2x = 7 - 6 + 5$	$5x - 3x = 18 - 12$
4. Divido per il coefficiente	$x = 6$	$2x = 6$
Soluzione	già fatto!	$x = 6 : 2 = 3$
	x = 6	x = 3

4. La verifica

Come si fa: sostituisco il valore trovato al posto della x e controllo che i due membri siano uguali.

Esempio: Verifico che $x = 6$ sia soluzione di $3(x + 2) - 5 = 2x + 7$

$$\begin{aligned}\text{Primo membro:} &= 3(6 + 2) - 5 \\ &= 3 \cdot 8 - 5 \\ &= 24 - 5 = 19\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Secondo membro:} &= 2 \cdot 6 + 7 \\ &= 12 + 7 \\ &= 19\end{aligned}$$

$19 = 19$ ✓ La soluzione è corretta!

5. I tre casi possibili

DETERMINATA

Una soluzione

$$2x + 1 = 7$$

$$2x = 6$$

$$x = 3$$

$$x = 3$$

INDETERMINATA

Infinite soluzioni

$$2(x + 1) = 2x + 2$$

$$2x + 2 = 2x + 2$$

$$2x - 2x = 2 - 2$$

$$0x = 0 \quad (\text{vero!})$$

Qualsiasi x va bene

IMPOSSIBILE

Nessuna soluzione

$$2(x + 1) = 2x + 5$$

$$2x + 2 = 2x + 5$$

$$2x - 2x = 5 - 2$$

$$0x = 3 \quad (\text{falso!})$$

Nessun x va bene

$ax = b$ con $a \neq 0$	$0x = 0$	$0x = k$ con $k \neq 0$
Determinata	Indeterminata	Impossibile

Errori da evitare

✗ Sbagliato

$$x + 3 = 10 \Rightarrow x = 10 + 3$$

Cambio membro = cambio segno!

$$5x = 20 \Rightarrow x = 20 \cdot 5$$

Il coefficiente passa a dividere, non a moltiplicare!

$$-(2x - 3) = -2x - 3$$

Il meno davanti cambia tutti i segni!

$$3x - x = 2x \quad \text{poi} \quad x = 2x : 2$$

$2x$ non è un risultato finale!

✓ Giusto

$$x + 3 = 10 \Rightarrow x = 10 - 3 = 7$$

$$5x = 20 \Rightarrow x = 20 : 5 = 4$$

$$-(2x - 3) = -2x + 3$$

$$3x - x = 2x \quad \text{è giusto, poi si continua...}$$