

# Le Equazioni di Primo Grado

Teoria e Risoluzione

$$ax + b = c$$

Un percorso logico per la determinazione dell'incognita.

# Definizione di Equazione

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

The diagram illustrates the components of an equation:

- Primo Membro**: The left side of the equation, containing the terms  $2x$ ,  $+$ , and  $3$ .
- Secondo Membro**: The right side of the equation, containing the value  $11$ .
- Uguaglianza**: The equals sign ( $=$ ) that connects the two members.

A blue bracket labeled "Incognita" points to the term  $2x$ , indicating it is the unknown variable being solved for.

$$2x + 3 = 11$$

Obiettivo: Trovare il valore di x che rende vera l'uguaglianza.

# Regola 1: Spostamento dei Termini

Cambio membro, cambio segno.

$$x + 5 = 12 - 5$$

Il termine inverte il segno  
attraversando l'uguale.

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

## Regola 2: Il Coefficiente

Il coefficiente passa a dividere.

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

The diagram illustrates the division of both sides of the equation by 3. A blue curved arrow starts from the coefficient '3' in the first equation and points to the division symbol '/' in the second equation. Another blue curved arrow starts from the equals sign '=' in the first equation and points to the equals sign '=' in the third equation, indicating that the value remains equal after division.

### Note Bene

Attenzione: Il segno del coefficiente NON cambia durante questo passaggio.

# Il Procedimento Risolutivo

**01**

## Calcoli

Eliminare parentesi e svolgere i prodotti.

**02**

## Spostamento

Termini con **x** a sinistra, numeri a destra (**Regola 1**).

**03**

## Riduzione

Sommare i termini simili.

**04**

## Divisione

Isolare la **x** dividendo per il coefficiente (**Regola 2**).

# Esempio Guidato: Fasi 1 e 2

Equazione di partenza

$$3(x + 2) - 5 = 2x + 7$$

1. Calcoli

$$3x + 6 - 5 = 2x + 7$$

2. Spostamento

$$3x - 2x = 7 - 6 + 5$$

# Esempio Guidato: Fasi 3 e 4

Stato precedente

$$3x - 2x = 7 - 6 + 5$$

3. Riduzione

$$\begin{array}{ccc} \boxed{3x - 2x} & & \boxed{7 - 6 + 5} \\ \downarrow & & \downarrow \\ \boxed{x} & = & \boxed{6} \\ & & \\ x & = & 6 \end{array}$$

4. Divisione

Il coefficiente è 1, divisione implicita.

$$\boxed{x = 6}$$

# Applicazione Complessa

Attenzione ai segni

$$5x - 3(x - 4) = 18$$

-3 per -4 diventa +12

$$5x - 3x + 12 = 18$$

2. Spostamento  $5x - 3x = 18 - 12$

3. Riduzione

4. Divisione

$$2x = 6$$

$$x = 6 / 2$$

$$x = 3$$

# La Verifica

Sostituire il valore trovato per confermare l'uguaglianza.

$$3(x + 2) - 5 = 2x + 7$$

**Soluzione:**  $x = 6$

$$\begin{aligned}3(6 + 2) - 5 &= 2(6) + 7 \\3(8) - 5 &= 12 + 7\end{aligned}$$

$$24 - 5 = 19$$

$$19 = 19$$



**Uguaglianza Vera.**

# Classificazione delle Equazioni



Determinata



Indeterminata



Impossibile

Una sola  
soluzione.

$$\mathbf{x} = 3$$

Infinite  
soluzioni.

$$0 = 0$$

Nessuna  
soluzione.

$$0 = 5$$

# Analisi dei Casi Limite

## Indeterminata

Forma finale:  $0x = 0$

Logica: Qualsiasi numero moltiplicato per 0 dà 0.

Esito: Infinite soluzioni (Vero). 

---

## Impossibile

Forma finale:  $0x = k$  (con  $k \neq 0$ )

Esempio:  $0x = 3$

Logica: Nessun numero moltiplicato per 0 può dare 3.

Esito: Nessuna soluzione (Falso). 

# Errori Comuni: II Trasporto

$$x + 3 = 10$$



**Sbagliato**

$$x = 10 + 3$$

Errore: Segno non  
cambiato.



**Giusto**

$$x = 10 - 3$$

Corretto: Segno  
invertito.

Regola fondamentale: Cambio membro = cambio segno.

# Errori Comuni: Coefficienti e Parentesi

<b>X</b>	<b>Sbagliato</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>✓</b>	<b>Giusto</b>
	$x = 20 \cdot 5$	$5x = 20$		$x = 20 : 5$

<b>Segno Meno davanti parentesi</b>				
<b>X</b>	<b>Sbagliato</b>	<b>- (2x - 3)</b>	<b>✓</b>	<b>Giusto</b>
	$-2x - 3$			$-2x + 3$

Il meno inverte TUTTI i segni all'interno della parentesi.

# Sintesi Operativa

## Le Regole

- Sposto termine -> **Cambio segno**
- Sposto coefficiente -> **Divido**  
(segno invariato)

## Gli Esiti

- $ax = b \rightarrow$  Determinata (1 sol.)
- $0x = 0 \rightarrow$  Indeterminata (Infinite sol.)
- $0x = k \rightarrow$  Impossibile (0 sol.)