

EQUAZIONE

Uguaglianza tra due espressioni letterali.

ES: $3x + 6 = 17$

$2a + 5b = 6ab$

$5x^2 - 4 = 6y$

ELEMENTI DI UN'EQUAZIONE

$3x + 6 = 17$

- **Termine noto** (numeri che compaiono senza lettere; es: 6 e 17)
- **Incognite** (lettere; la x o nel secondo esempio a e b)
- **Coefficiente dell'incognita** (3)

SOLUZIONE O RADICE

Si dice soluzione o radice di un'equazione, il valore che posso dare all'incognita affinché l'uguaglianza sia vera.

ES: $7 = 4$ è un'uguaglianza falsa

$2 + 3 = 5$ è un'uguaglianza vera

$x = 1$ è una soluzione di $3x + 6 = 17$?

Sostituisco: $3 + 6 = 17$? NO

$x = 11/3$ è una soluzione?

Due equazioni si dicono **equivalenti** se hanno le stesse soluzioni.

ES: $3x = 6$ e $2x = 4$ sono equivalenti perché hanno la soluzione $x = 2$.

GRADO DI UN'EQUAZIONE

Il grado massimo tra i monomi.

ES: $3x + 6 = 17$ è di 1° grado

$5x^2 - 4 = 6y$ è di 2° grado

EQUAZIONI DI PRIMO GRADO

Possono avere:

1 soluzione – EQ. DETERMINATA

Infinite soluzioni – IDENTITA' /INDETERMINATA ES: $3 + 2x - 3x + 1 = 4 - x$

0 soluzioni – IMPOSSIBILE ES: $3x + 4 = 3x - 2$

1° PRINCIPIO

Se sommo o sottraggo lo stesso monomio (numero), ottengo una equazione equivalente.

ES: $x + 6 = 10$ **Applico 1° principio** (sottraggo 6)

$$x + 6 - 6 = 10 - 6$$

$$x = 4$$

Applicare il primo principio permette di spostare tutte le lettere da una parte e tutti i numeri dall'altra; ogni volta che sposto qualcosa da una parte all'altra basta che gli cambio di segno.

ES: $4x + 15 = 3x - 7$

$$4x - 3x = -7 - 15$$

$$x = -22$$

2° PRINCIPIO

Se moltiplico o divido per lo stesso monomio (numero), diverso da 0, ottengo una equazione equivalente.

ES: $7x = 49$ **Applico 2° principio** (divido per 7)

$$x = 7$$

RISOLVERE UN'EQUAZIONE DI PRIMO GRADO

1. Controllo se ci sono espressioni frazionarie

$$\frac{3}{4}x - 7 = \frac{1}{3} + \frac{1}{2}x$$

2. Se ci sono moltiplico per il mcm dei denominatori

$$\text{Mcm}(4, 3, 2) = 12$$

$$12 \cdot \left(\frac{3}{4}x - 7 \right) = \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}x \right) \cdot 12$$

$$9x - 84 = 4 + 6x$$

3. Applico il 1° principio e sposto tutte le lettere da una parte e tutti numeri dall'altra parte

$$9x - 6x = 4 + 84$$

4. Sommo i monomi simili

$$3x = 88$$

5. Applico il 2° principio dividendo entrambi i membri per il coeff. dell'incognita.

$$x = \frac{88}{3} = 29,3$$

TRUCCO: Se ho qualcosa di uguale a destra e a sinistra, li posso eliminare.

ESEMPI

$$7x - 4 \cdot 2 = 5x - 8 + 2x$$

$$\frac{2}{3}x - 5 \cdot 2 = \frac{1}{6}x - 5 + \frac{1}{2}x$$

$$\frac{x+1}{3} - \frac{x-1}{4} = \frac{7}{2} - 4x$$

ATTENTO: il segno meno davanti alla linea di frazione significa cambiare segno a tutto ciò che sta sopra la linea; per evitare errori metti una parentesi così:

$$\frac{x+1}{3} - \left(\frac{x-1}{4} \right) = \frac{7}{2} - 4x$$

SOLUZIONE EQUAZIONE DI PRIMO GRADO

N° SOLUZIONE

- 0 soluzioni – IMPOSSIBILE
- INFINITE SOLUZIONI – INDETERMINATA
- 1 SOLUZIONE - DETERMINATA

ESEMPI.

$$\frac{3}{4} - \frac{2}{5}x = 1 + \frac{3}{4}x$$

Elimino denominatore mcm (4, 5) = 20

$$\frac{15 - 8x}{20} = \frac{20 + 15x}{20} \quad \text{Moltiplico entrambi per 20 – 2° principio}$$

$$15 - 8x = 20 + 15x$$

$$15 - 8x - 15x = 20 + 15x - 15x \quad 1^\circ \text{ principio}$$

$$15 - 23x = 20$$

$$15 - 23x - 15 = 20 - 15 \quad 1^\circ \text{ principio}$$

$$-23x = 5 \quad \text{Cambio segno a entrambi i membri – 2° principio}$$

$$23x = -5 \quad \text{Divido entrambi i termini per il coeff. dell'incognita}$$

$$\frac{23}{23}x = -\frac{5}{23}$$

$$x = -\frac{5}{23} \quad \text{SOLUZIONE – FINE}$$

Es: 285 pag. 237

$$\frac{3}{4} - \frac{2}{5}x = 1 - \frac{2}{5}x$$

Elimino denominatore mcm (4, 5) = 20

$$\frac{15 - 8x}{20} = \frac{20 - 8x}{20} \quad \text{Moltiplico entrambi per 20 - 2° principio}$$

$$15 - 8x = 20 - 8x$$

$$15 - 8x + 8x = 20 - 8x + 8x \quad \text{1° principio}$$

$$15 = 20 \quad \text{IMPOSSIBILE - 0 SOLUZIONI}$$

Es 281 pag 237

$$5x - 6 = -6 + 5x \quad \text{1° principio}$$

$$5x - 6 - 5x = -6 + 5x - 5x$$

$$-6 = -6 \quad \text{SEMPRE VERA - INDETERMINATA - INFINITE SOLUZIONI}$$