EQUAZIONI DI PRIMO GRADO
Si chiama **equazione** ogni uguaglianza tra due espressioni che contiene almeno **un'incognita** di cui si cercano i valori per i quali l'uguaglianza è vera. **Un'equazione di primo grado è riconducibile alla forma** $ax+b=0$ con a , b ∈ℝ

SOLUZIONI	
$a\neq 0$	**la soluzione è** $x=-\frac{b}{a}$
$a=0, b=0$	$0x=0$ → **INDETERMINATA**
$a=0, b\neq 0$	$0x=b$ → **IMPOSSIBILE**

<u>Primo principio di equivalenza</u>: data un'equazione se si toglie o si aggiunge ai due membri uno stesso numero o una stessa espressione si ottiene un'equazione equivalente.

- **Regola del trasporto:** è possibile spostare un termine da un membro all'altro purché lo si cambi di segno.

  $3x+\mathbf{2}=7 \quad \rightarrow \quad 3x=7\mathbf{-2}$

- **Regola di cancellazione**: è possibile eliminare dai due membri due numeri uguali

  $2x-4+2=x+2 \quad \rightarrow \quad 2x-4+\cancel{2}=x+\cancel{2}$

<u>Secondo principio di equivalenza</u>: data un'equazione se si moltiplicano o si dividono i due membri per uno stesso numero o per una stessa espressione **diversa da 0** si ottiene un'equazione equivalente.

- **Regola del cambio di segno**: moltiplicando entrambi i membri di un'equazione per -1 è possibile cambiare segno a tutti i termini

  $$-x+4=2 \quad \rightarrow \quad x-4=-2$$

- **Regola della divisione per un fattore comune**: se tutti i termini hanno un fattore comune numerico comune si possono dividere tutti i termini per quel fattore

  $$6x-10=12 \quad \rightarrow \quad 3x-5=6$$

<u>Legge di annullamento del prodotto:</u> un prodotto è uguale a zero quando uno dei due fattori è uguale a zero.

$a\cdot b=0 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{a=0} \quad \text{o} \quad \boldsymbol{b=0}$

PASSI PER LA RISOLUZIONE	
PASSI	**ESEMPIO**
1. Si svolgono le operazioni (somme, prodotti, eventuali prodotti notevoli) Se l'equazione è a coefficienti frazionari si moltiplicano entrambi i membri per il **m.c.m** dei denominatori.	$\frac{1}{2}x+\frac{1}{3}x+\frac{2}{3}=2x-1$ Il **m.c.m** dei denominatori è **6** → moltiplico per **6** il primo ed il secondo membro $6\cdot\left(\frac{1}{2}x+\frac{1}{3}x+\frac{2}{3}\right)=(2x-1)\cdot 6$ $\left(6\cdot\frac{1}{2}x+6\cdot\frac{1}{3}x+6\cdot\frac{2}{3}\right)=(6\cdot 2x-6\cdot 1)$ $3x+2x+4=12x-6$
2. Si trasportano al primo membro i termini con la x **3. Si trasportano al secondo membro i termini numerici**	$3x+2x-12x=-6-4$
4. Si svolgono le operazioni	$-7x=-10$
5. Si risolve l'equazione $ax+b=0$ **ottenuta**	Posso dividere tutto per -7 $x=\frac{-10}{-7}=\frac{10}{7}$

Esempio 1: $2x+13+2(3x-2)=2x-1$

$2x+13+6x-4=2x-1$ → **1. Svolgo i calcoli.**
Per prima cosa svolgo la moltiplicazione $2\cdot(3x-2)$

$2x-2x+6x=-1-13+4$ → **2. Si trasportano al primo membro i termini con la** x
3. Si trasportano al secondo membro i termini numerici

$6x=-10$ → **4. Si svolgono le operazioni**

$x=-\frac{10}{6}=-\frac{5}{3}$ → **Si divide tutto per 6** → **La soluzione è** $x=-\frac{5}{3}$

Esempio 2: $(2x+3)^2-(2x+1)(2x-1)=-1$

$4x^2+12x+9-(4x^2-1)=-1$ → **1. Per prima cosa svolgo i prodotti notevoli**
$(2x+3)^2=4x^2+12x+9$
$(2x+1)(2x-1)=4x^2-1$

$4x^2+12x+9-4x^2+1=-1$ → **Cambio il segno ai termini dentro le parentesi**
$-(4x^2-1)=-4x^2+1$

$4x^2+12x-4x^2=-1-9-1$ → **2. Si trasportano al primo membro i termini con la** x
3. Si trasportano al secondo membro i termini numerici

$12x=-11$ → $x=-\frac{11}{12}$ → **4. Si svolgono le operazioni e si divide tutto per 12**