
LEZIONI DI MATEMATICA



MATESCUOLA.IT

Prof.ssa D. Maiolino

LE EQUAZIONI

DEFINIZIONE DI EQUAZIONE

Un'equazione è un'**uguaglianza** tra due espressioni letterali che può essere verificata per determinati valori numerici attribuiti alle lettere. **I valori che rendono vera l'uguaglianza si dicono soluzioni dell'equazione**; le lettere alle quali si sostituiscono i valori si dicono incognite.

esempio $2x - 5 = 3x + 1$



A COSA SERVONO LE EQUAZIONE

Un'equazione serve a risolvere un problema. Per ogni incognita presente nel problema bisogna scrivere un'equazione. Le **equazioni di primo grado** risolvono problemi dove è presente una sola incognita.

Esempio: il perimetro del quadrato è uguale a 16. Quanto è lungo il suo lato?

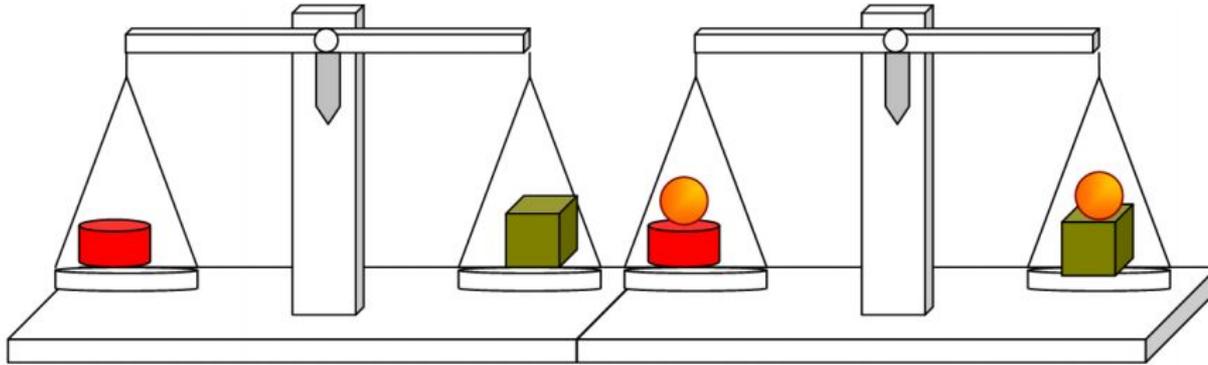
L'equazione che risolve questo problema è:

$$\text{detto il lato } x \rightarrow x+x+x+x=16 \rightarrow 4x=16 \rightarrow x=4$$



PRIMO PRINCIPIO DI EQUIVALENZA

Addizionando o sottraendo ad entrambi i membri di un'equazione lo stesso valore numerico e/o letterale, si ottiene un'equazione equivalente a quella data.

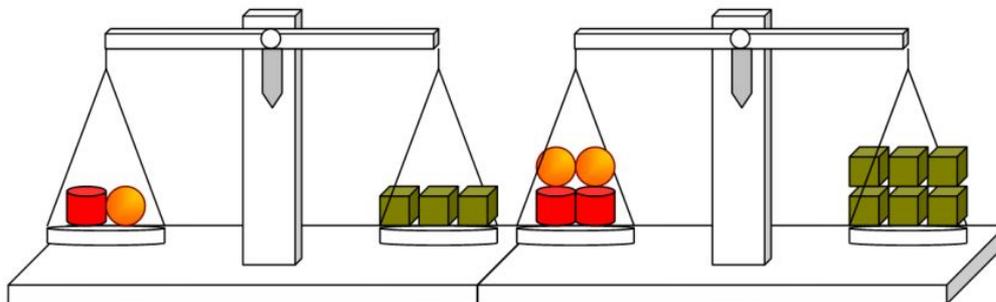


aggiungendo una stessa quantità la bilancia resta in equilibrio



SECONDO PRINCIPIO DI EQUIVALENZA

Moltiplicando o dividendo per uno stesso valore numerico e/o letterale (diverso da zero) entrambi i membri di un'equazione, si ottiene un'equazione equivalente a quella di partenza.



raddoppiando i pesi, la bilancia resta in equilibrio



I PRINCIPI DI EQUIVALENZA

I principi di equivalenza si applicano ad una equazione per poterla risolvere

ES. 1° PRINCIPIO $2x-1=3 \rightarrow 2x-1+1=3+1 \rightarrow 2x=4$

ES. 2° PRINCIPIO $2x=4 \rightarrow 2x:2=4:2 \rightarrow x=2$

la soluzione è giusta infatti $2 \times 2-1=3 \quad 3=3$ che è una identità



EQUAZIONE DETERMINATA

Un'equazione si dice **determinata** se ammette un numero finito di soluzioni; se l'equazione è di primo grado si dice determinata se ammette una sola soluzione.

Un'equazione di primo grado è ridotta a **forma normale** se si presenta nella forma **$ax=b$** , con **$a \neq 0$ e $b \neq 0$** , è sempre determinata e ammette una soluzione.

ES. $2x=4$ soluzione $x=2$ $S=(2)$



EQUAZIONE INDETERMINATA

Un'equazione si dice **indeterminata** se ammette un numero infinito di soluzioni.

Un'equazione di primo grado ridotta a **forma normale** nella forma **$ax=b$** , con **$a=0$ e $b=0$** , è sempre indeterminata e ammette infinite soluzioni.

ES. $0x=0$ soluzione $\forall x$ $S=R$



EQUAZIONE IMPOSSIBILE

Un'equazione si dice **impossibile** se non ammette alcuna soluzione.

Un'equazione di primo grado ridotta a **forma normale** nella forma **$ax=b$** , con **$a=0$ e $b\neq 0$** , è sempre impossibile e non ha soluzioni reali.

ES. $0x=2$ soluzione ~~$\exists x$~~ $S=\emptyset$



DISCUSSIONE DI UN'EQUAZIONE DI PRIMO GRADO

