

## EQUAZIONI DI 1°GRADO

<p>Si dice <b>identità</b> un'uguaglianza tra due espressioni letterali (o fra due espressioni di cui almeno una letterale) che è verificata per qualsiasi valore attribuito alla lettera o alle lettere che vi figurano.</p>	$2a+a+2b=3a+2b$ $3x+2y+y=3x+3y$
<p>Si dice <b>equazione</b> un'uguaglianza fra due espressioni (una almeno delle quali letterali) che si può verificare solo per particolari valori attribuiti alla lettera o alle lettere che in essa figurano e che si dicono <b>incognite</b>.</p>	$4x+2=10$ <p>è verificata per <math>x=2</math></p>
<p>L'espressione scritta a sinistra del segno di uguale è detta <b>1° membro</b>, quella scritta alla sua destra <b>2° membro</b>.</p> <p>La <b>lettera</b> che compare nell'equazione e che indica un valore numerico variabile è detta <b>incognita</b>.</p> <p>I numeri che moltiplicano l'incognita sono detti <b>coefficienti</b>.</p> <p>I termini che non contengono l'incognita sono detti <b>termini noti</b>.</p> <p>I valori che, assegnati all'incognita, rendono vera l'uguaglianza si dicono <b>soluzioni</b> o <b>radici dell'equazione</b>.</p> <p>Il <b>grado</b> di un'equazione a una incognita è dato dall'esponente massimo con cui l'incognita appare nell'equazione.</p>	<div style="text-align: center;"> <p>1°membro    2°membro</p> <math display="block">2x+5 = -3x+10</math> <p>coefficiente                      incognita                      termine noto</p> </div> <p><math>4x^1+2 = -6</math> è un'equazione di 1° grado</p>
<p>Due equazioni si dicono <b>equivalenti</b> se hanno la <b>stessa soluzione</b>.</p>	$3x+1=2x+9 \text{ e } 2x+13=29$ <p>sono equivalenti perché hanno la stessa soluzione <math>x=8</math></p>
<p><b>Primo principio di equivalenza</b></p> <p><b>Addizionando</b> o <b>sottraendo</b> dai due membri di un'equazione lo stesso numero o una stessa espressione algebrica contenente l'incognita, otteniamo un'equazione equivalente a quella data.</p>	<p><i>Data l'equazione:</i></p> $x+2=5; \text{ la sua soluzione è } x=3$ <p><math>x+2+7=5+7</math> <i>si aggiunge 7 a entrambi i membri</i></p> $x+9=12$ <p><math>x=3</math> l'equazione ottenuta è equivalente a quella data.</p> <p><math>x+2-4=5-4</math> <i>si sottrae 4 a entrambi i membri</i></p> $x-2=1$ <p><math>x=3</math> l'equazione ottenuta è equivalente a quella data.</p>

<p><b>Secondo principio di equivalenza</b></p> <p>Moltiplicando o dividendo i due membri di un'equazione per uno stesso numero (diverso da zero), otteniamo un'equazione equivalente a quella data.</p>	<p><i>Data l'equazione:</i>  <math>3x-2=7</math> la sua soluzione è <math>x=3</math>  <math>2(3x-2)=2 \cdot 7</math> si moltiplicano per 2 entrambi i membri  <math>6x-4=14</math>  <math>x=3</math> l'equazione ottenuta è equivalente a quella data.</p> <p><math>4x+2=6</math> la sua soluzione è <math>x=1</math>  <math>(4x+2):2=6:2</math> si dividono entrambi i membri per 2  <math>2x+1=3</math>  <math>x=1</math> l'equazione ottenuta è equivalente a quella data.</p>
<p><i>Risoluzione di un'equazione di 1° grado ad un'incognita:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si eliminano le eventuali parentesi e si eseguono i calcoli indicati (potenze, moltiplicazioni, ...);</li> <li>Si riducono tutti i termini allo stesso minimo denominatore;</li> <li>Si eliminano gli eventuali denominatori, moltiplicando ogni termine dell'equazione per il minimo comune multiplo dei denominatori (<i>2° principio di equivalenza</i>);</li> <li>Si scrivono al primo membro tutti i termini contenenti l'incognita e al secondo membro tutti i termini noti, cambiando il segno ai termini che sono stati trasportati da un membro all'altro (<i>1° principio di equivalenza</i>);</li> <li>Si eseguono le operazioni indicate in modo da ridurre l'equazione alla forma normale <math>ax = b</math>;</li> <li>Si dividono entrambi i membri dell'equazione ottenuta per il coefficiente dell'incognita, se è diverso da zero, ottenendo così la soluzione dell'equazione (<i>2° principio di equivalenza</i>).  <math display="block">x = \frac{b}{a}</math> </li> </ul>	$\frac{2(x-1)}{5} - \frac{3x-4}{10} = x + \frac{3-2x}{2}$ $\frac{2x-2}{5} - \frac{3x-4}{10} = x + \frac{3-2x}{2}$ $\frac{4x-4-3x+4}{10} = \frac{10x+15-10x}{10}$ $10 \cdot \frac{4x-4-3x+4}{10} = \frac{10x+15-10x}{10} \cdot 10$ $4x-4-3x+4 = 10x+15-10x$ $4x-3x-10x+10x = +4-4+15$ $1x = +15$ $\frac{1x}{1} = \frac{15}{1}$ $x = 15$

<p>In un'equazione di 1° grado in forma normale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ se <b>a</b> è diverso da 0, l'equazione si dice determinata;</li> <li>▪ se <b>a</b> è uguale a 0 e <b>b</b> è diverso da 0, l'equazione si dice impossibile;</li> <li>▪ se <b>a</b> e <b>b</b> sono contemporaneamente uguali a 0, l'equazione si dice indeterminata.</li> </ul>	$ax = b \rightarrow x = \frac{b}{a}$ $5x = 0 \rightarrow x = \frac{0}{5} = 0 \text{ determinata}$ $14x = 7 \rightarrow x = \frac{7}{14} = \frac{1}{2} \text{ determinata}$ $0x = 5 \rightarrow \text{impossibile}$ $0x = 0 \rightarrow \text{indeterminata}$
<p>La verifica di un'equazione consiste nel controllare se la soluzione trovata è esatta.  La verifica si effettua sostituendo la soluzione all'incognita dell'equazione data e calcolando separatamente il valore di ciascuno dei due membri.  Se il valore del primo membro è uguale a quello del secondo membro, la soluzione è esatta.</p>	<p>Procediamo alla verifica della seguente equazione che, risolta, ha dato la soluzione <b>x=1</b></p> $7x-2=5-2(x-1)$ <p><b>Verifica</b></p> $7 \cdot 1 - 2 = 5 - 2(1 - 1)$ $7 - 2 = 5 - 2 \cdot 0$ $5 = 5 - 0$ $5 = 5$ <p>La soluzione <math>x=1</math> è esatta perché i due membri hanno lo stesso valore.</p>