

Equazioni di secondo grado

Un'equazione si dice di secondo grado se l'incognita che compare nell'equazione ha grado massimo due. Essa è del tipo

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$a, b, c \in \mathbf{R}$ e $a \neq 0$.

Le equazioni di secondo grado possono essere complete e incomplete e possono ammettere al più due soluzioni dette anche radici. L'equazione di secondo grado è completa se tutti i suoi coefficienti sono non nulli, in tal caso per la sua risoluzione si applica la seguente formula, detta formula risolutiva dell'equazione di secondo grado.

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \qquad \Delta = b^2 - 4ac$$

Il delta che compare nella formula risolutiva è detto *discriminate* dell'equazione di secondo grado, poichè in base al valore numerico che esso assume l'equazione può ammettere due soluzioni reali e distinte, nel caso $\Delta > 0$, due soluzioni reali e coincidenti, nel caso $\Delta = 0$, o nessuna soluzione nel caso $\Delta < 0$.

Le equazioni di secondo grado incomplete possono essere *pure*, *spurie* o *monomie*.

L'equazione si dice *pura* se $b = 0$, essa è del tipo $ax^2 + c = 0$. Essa non è sempre risolvibile, poichè le soluzioni che si ottengono attraverso semplici passaggi algebrici sono

$$x_{1,2} = \pm \sqrt{-\frac{c}{a}}$$

L'equazione si dice *spuria* se $c = 0$, essa è del tipo $ax^2 + bx = 0$. Le soluzioni si ottengono attraverso il raccoglimento a fattor comune dell'incognita e l'applicazione della legge dell'annullamento del prodotto. Le radici pertanto sono

$$\begin{aligned}x_1 &= 0 \\x_2 &= -\frac{b}{a}\end{aligned}$$

L'equazione si dice *monomia* se $b = 0$ e $c = 0$, essa è del tipo $ax^2 = 0$, si può dedurre facilmente che tale equazione ammette sempre la soluzione doppia $x = 0$.