

Equazioni di secondo grado

Un'equazione di secondo grado ad una incognita è un'equazione che può essere riportata alla forma normale $ax^2+bx+c=0$ con $a \neq 0$ (altrimenti sarebbe un'equazione di primo grado)

Le equazioni di II grado si possono suddividere in:

a) equazioni complete

b) equazioni spurie

c) equazioni pure

a) Un'equazione di II grado si dice completa quando, in forma normale, tutti i coefficienti a, b, c sono diversi da zero (a è sempre diverso da zero).

(Es $2x^2-3x+1=0$)

L'equazione si risolve applicando la formula risolutiva

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

da ricordare a memoria e imparare ad applicare.

La quantità b^2-4ac si indica con la lettera greca Δ (delta), chiamata discriminante, in quanto discrimina tre casi distinti

$\Delta > 0$ si hanno due soluzioni reali e distinte

$\Delta = 0$ si hanno due soluzioni reali e coincidenti

$\Delta < 0$ non si ha nessuna soluzione reale

b) Un'equazione si dice spuria quando, in forma normale, si ha $c=0$ cioè: $ax^2+bx=0$.

(Es: $3x^2-2x=0$)

Per risolverla, si mette in evidenza la x , quindi $x \cdot (ax+b)=0$.

Per la legge di annullamento del prodotto almeno uno dei due fattori deve annullarsi.

$x=0$ oppure $ax+b=0$

Si ricavano, quindi, le soluzioni $x_1=0$ e $x_2=-b/a$

c) Un'equazione si dice pura quando, in forma normale, $b=0$ cioè: $ax^2+c=0$.

(Es. $3x^2-2=0$)

Per risolverla: $ax^2 = -c$ da cui $x^2=-c/a$ e quindi $x=\pm\sqrt{-c/a}$. ($\sqrt{-c/a}$ indica la radice quadrata di $-c/a$).

Attenzione: $-c/a$ non è detto che sia negativo: vuol dire l'opposto di c/a , quindi dipende dai segni di a e c .

Se $-c/a > 0$ le soluzioni sono reali e opposte. Se $-c/a < 0$ le soluzioni non sono reali. Se $-c/a = 0$ le soluzioni sono coincidenti ed entrambe uguali a 0.

In sintesi:

