

Equazioni di secondo grado

formule risolutive

equazione	nome	procedimento	soluzioni o radici
$ax^2 + bx + c = 0$	equazione completa	si applica la formula	$x = \frac{-b \mp \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
$ax^2 + bx + c = 0$	equazione completa con b pari	si applica la formula ridotta	$x = \frac{-\frac{b}{2} \mp \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 - ac}}{a}$
$ax^2 + c = 0$	equazione pura $b = 0$	si isola x^2 e si estrae la radice quadrata algebrica	$x_1 = -\sqrt{-\frac{c}{a}} \quad x_2 = +\sqrt{-\frac{c}{a}}$
$ax^2 + bx = 0$	equazione spuria $c = 0$	si raccoglie la x e si applica la legge di annullamento del prodotto	$x_1 = 0 \quad x_2 = -\frac{b}{a}$
$ax^2 = 0$	equazione monomia	ha sempre due soluzioni nulle	$x_1 = x_2 = 0$



le soluzioni di una equazione sono dette anche **radici** dell'equazione

significato del delta $\Delta = b^2 - 4ac$

un'equazione di 2° grado ammette sempre due soluzioni che sono distinte, coincidenti o non reali secondo il segno del Δ

$\Delta > 0$	$x_1 \neq x_2$	soluzioni reali e distinte	$\Delta = 0$	$x_1 = x_2$	soluzioni reali e coincidenti	$\Delta < 0$	\emptyset	soluzioni non reali (o complesse)
--------------	----------------	----------------------------	--------------	-------------	-------------------------------	--------------	-------------	-----------------------------------

proprietà

$s = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$	somma delle soluzioni dell'equazione in funzione dei coefficienti (solo se $\Delta \geq 0$)
$p = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$	prodotto delle soluzioni dell'equazione in funzione dei coefficienti (solo se $\Delta \geq 0$)
$x^2 - sx + p = 0$	testo dell'equazione di 2° grado conoscendo la somma e il prodotto delle soluzioni
$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$	scomposizione del trinomio di secondo grado dove x_1 e x_2 sono le soluzioni dell'equazioni di secondo grado $ax^2 + bx + c = 0$

regola di Cartesio: segno delle soluzioni

$+ ax^2 + bx - c = 0$ <p style="text-align: center;"> ⏟ ⏟ </p> <p style="text-align: center;"> permanenza variazione </p> <p style="text-align: center;"> (-) (+) </p>	data l'equazione di 2° grado con $\Delta \geq 0$: <ul style="list-style-type: none"> • si osservano i segni dei coefficienti a, b, c • ad ogni permanenza corrisponde una soluzione negativa • ad ogni variazione corrisponde una soluzione positiva
--	--