

Formula risolutiva dell'equazione di II grado

enunciato

Le soluzioni dell'equazione di II grado $ax^2 + bx + c = 0$ si ricavano applicando la formula risolutiva

$$x = \frac{-b \mp \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

dimostrazione

$ax^2 + bx + c = 0$	consideriamo l'equazione di II grado
$4a \cdot (ax^2 + bx + c) = 4a \cdot 0$	moltiplichiamo per $4a$ il primo e il secondo membro
$4a^2x^2 + 4abx + 4ac = 0$	sviluppiamo i calcoli
$4a^2x^2 + 4abx + 4ac - 4ac = -4ac$	sottraiamo $4ac$ al primo e al secondo membro
$4a^2x^2 + 4abx = -4ac$	semplifichiamo al primo membro
$4a^2x^2 + 4abx + b^2 = +b^2 - 4ac$	sommiamo b^2 al primo e al secondo membro
$(2ax + b)^2 = b^2 - 4ac$	osserviamo che il primo membro è lo sviluppo del quadrato del binomio $(2ax + b)$
$2ax + b = \mp \sqrt{b^2 - 4ac}$	estriamo la radice quadrata al primo e al secondo membro
$2ax + b - b = -b \mp \sqrt{b^2 - 4ac}$	sottraiamo b al primo e al secondo membro
$\frac{2a}{2a}x = \frac{-b \mp \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$	dividiamo per $2a$ il primo e il secondo membro
$x = \frac{-b \mp \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$	semplificando $2a$ al primo membro otteniamo la formula risolutiva dell'equazione di II grado