

Dimostrazione della formula risolutiva delle equazioni di secondo grado

Dimostrazione nel caso generico dell'equazione completa ($a \neq 0, b \neq 0, c \neq 0$)	Esempio numerico
$ax^2 + bx + c = 0$	$3x^2 - 8x + 5 = 0$
$x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0$	$x^2 - \frac{8}{3}x + \frac{5}{3} = 0$
$x^2 + \frac{b}{a}x = -\frac{c}{a}$	$x^2 - \frac{8}{3}x = -\frac{5}{3}$
$x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{b^2}{4a^2} = -\frac{c}{a} + \frac{b^2}{4a^2}$	$x^2 - \frac{8}{3}x + \frac{16}{9} = -\frac{5}{3} + \frac{16}{9}$
$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = -\frac{c}{a} + \frac{b^2}{4a^2}$	$\left(x - \frac{4}{3}\right)^2 = -\frac{5}{3} + \frac{16}{9}$
$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{-4ac + b^2}{4a^2}$	$\left(x - \frac{4}{3}\right)^2 = \frac{-15 + 16}{9}$
$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{\Delta}{4a^2}$	$\left(x - \frac{4}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$
$\left(x + \frac{b}{2a}\right) = \pm \sqrt{\frac{\Delta}{4a^2}}$	$\left(x - \frac{4}{3}\right) = \pm \sqrt{\frac{1}{9}}$
$x + \frac{b}{2a} = \pm \frac{\sqrt{\Delta}}{2a}$	$\left(x - \frac{4}{3}\right) = \pm \frac{1}{3}$
$x = -\frac{b}{2a} \pm \frac{\sqrt{\Delta}}{2a}$	$x = \frac{4}{3} \pm \frac{1}{3}$
$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$	$x_1 = 1 \quad x_2 = \frac{5}{3}$