Racines d'un trinôme du second degré

Un trinôme du second degré $a\,x^2 + b\,x + c$ admet des racines si son discriminant $\Delta = b^2 - 4ac$ est positif ou nul.

Si $\Delta < 0$ alors le trinôme n'a pas de racine

Si $\Delta > 0$ alors le trinôme admet deux racines $x_1 = \dfrac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ et $x_2 = \dfrac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$

Si $\Delta = 0$ alors le trinôme admet une seule racine $x_1 = \dfrac{-b}{2a}$

exemples :

pour $3x^2 + x + 2$: $\Delta = b^2 - 4ac = 1 - 4 \times 3 \times 2 = -23$

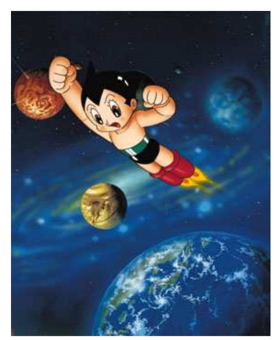
$\Delta < 0$ donc le trinôme n'a pas de racine

a , b et c sont les coefficients du trinôme $a\,x^2 + b\,x + c$

pour $3x^2 + x - 2$: $\Delta = b^2 - 4ac = 1 - 4 \times 3 \times (-2) = 25$

$\Delta > 0$ alors le trinôme admet deux racines

$x_1 = \dfrac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \dfrac{-1-5}{6} = -1$ et $x_2 = \dfrac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \dfrac{-1+5}{6} = \dfrac{2}{3}$



pour $2x^2 + 4x + 2$: $\Delta = b^2 - 4ac = 4^2 - 4 \times 2 \times 2 = 0$

$\Delta = 0$ donc le trinôme admet une seule racine $x_1 = \dfrac{-b}{2a} = -1$

pour $x^2 + 3x$ (ici $c = 0$) : inutile de calculer le discriminant, il y a plus rapide

pensez à factoriser par x

$x^2 + 3x = x(x+3)$: les racines sont 0 et -3 .

pour $x^2 + 4x + 4$: pensez aux identités remarquables

$x^2 + 4x + 4 = (x+2)^2$ qui a pour unique racine -2 .