Discriminant :

$\Delta = b^2 - 4ac$ se note (**delta**)

Les différentes formes :

Forme développée réduite : $\mathrm{P}(x) = ax^2 + bx + c$ où a, b et c sont des réels et $a \neq 0$

Forme canonique : $\mathrm{P}(x) = a(x-\alpha)^2 + \beta$ où $\alpha = -\dfrac{b}{2a}$ et $\beta = P(\alpha)$.

Forme factorisée :

Si $\Delta < 0$, le trinôme n'est pas factorisable
Si $\Delta = 0$, $\mathrm{P}(x) = ax^2 + bx + c = a\left(x + \dfrac{b}{2a}\right)^2 = a(x-\alpha)^2$
Si $\Delta > 0$, $\mathrm{P}(x) = ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$

Équation :


Avec une Ti-nspire

solve$(x^2-2\cdot x-2=0,x)$ $x=-(\sqrt{3}-1)$ or $x=\sqrt{3}+1$

solve$(x^2-2\cdot x+7=0,x)$ false

solve$(x^2-2\cdot x+1=0,x)$ $x=1$

Les solutions de l'équation $\mathrm{P}(x) = 0$ s'appelle aussi **les racines** du trinôme.

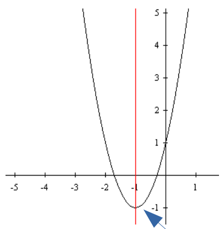
Si $\Delta < 0$, l'équation n'a pas de solution dans $\mathbb{R}$
Si $\Delta = 0$, l'équation a une unique solution dans $\mathbb{R}$: $x_0 = -\dfrac{b}{2a}$. (appelée **racine double**)
Si $\Delta > 0$, l'équation a deux solutions distinctes dans $\mathbb{R}$: $x_1 = \dfrac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$ et $x_2 = \dfrac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$ On a alors : $x_1 + x_2 = \dfrac{-b}{a}$ et $x_1 x_2 = \dfrac{c}{a}$

Signe du trinôme :

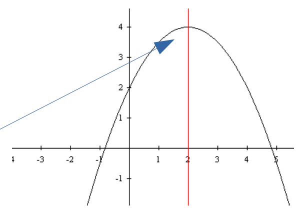
Si $\Delta < 0$, le trinôme est du signe de a
Si $\Delta = 0$, le trinôme est du signe de a pour tout réel $x \neq -\dfrac{b}{2a}$ et $f\left(-\dfrac{b}{2a}\right) = 0$
Si $\Delta > 0$, le trinôme est du signe de a sauf entre les racines.

Représentation graphique :

Si $a > 0$ les branches de la parabole sont tournées vers le haut



Si $a < 0$ les branches de la parabole sont tournées vers le bas



Coordonnées du sommet : S(α ; β) - **Équation de l'axe de symétrie** : $x = \alpha$

Intersection entre la parabole et l'axe des abscisses

Si $\Delta < 0$: pas d'intersections
Si $\Delta = 0$: un point d'intersection d'abscisse $x_0 = -\dfrac{b}{2a}$
Si $\Delta > 0$: deux points d'intersection d'abscisses x_1 et x_2