COURS POLYNÔME DU SECOND DEGRÉ

Théorème Définition:

On appelle équation du second degré toute équation qui s'écris sous la forme: $ax^2 + bx + c = 0$ avec $a \neq 0$

- Si $\Delta < 0$ alors l'équation n'a pas de solution réelle
- Si $\Delta = 0$ alors l'équation a une solution réelle: $x_0 = -\dfrac{b}{2a}$
- Si $\Delta > 0$ alors l'équation a deux solutions réelles distinctes:

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \quad \text{et} \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

Propriété:

La factorisation d'un trinôme $ax^2 + bx + c$ dépends du signe du discriminant Δ

- Si $\Delta < 0$, alors le trinôme ne se factorise pas.
- Si $\Delta = 0$ alors: $ax^2 + bx + c = a(x - x_0)^2$
- Si $\Delta > 0$ alors: $ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$
  La somme S et le produit P des racines valent:
  $S = -\dfrac{b}{a}$ et $P = \dfrac{c}{a}$

Méthode:

Pour résoudre une équation du second degré:

- On commence par identifier les coefficients a, b et c de l'équation.
- On vérifie si l'équation est facile à résoudre : c'est le cas lorsque $b = 0$ ou $c = 0$, ou encore lorsqu'on reconnaît une identité remarquable.
- Si l'équation n'est pas évidente, on calcule le discriminant $\Delta = b^2 - 4ac$.
- En fonction du signe de Δ, on détermine le nombre de solutions de l'équation.
- On donne les solutions éventuelles en utilisant les formules données dans le théorème.