

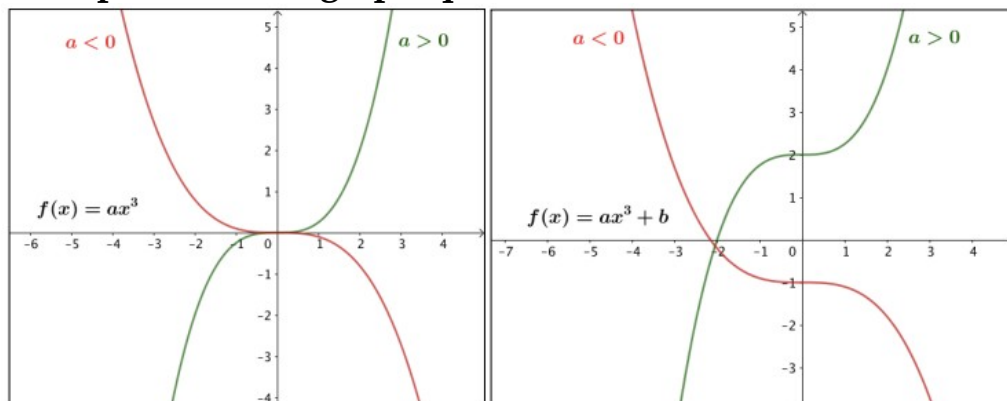
Polynômes de degré 3 – Fiche de cours

1. Définition

Les fonctions suivantes définies sur \mathbb{R} sont des polynômes de degré 3 :

$$f(x)=ax^3 \text{ et } f(x)=ax^3+b \text{ avec } a \in \mathbb{R}^* \text{ et } b \in \mathbb{R}$$

2. Représentation graphique



Propriétés :

Soit f une fonction polynôme de degré 3, avec $f(x)=ax^3+b$

- si $a > 0$ alors $f(x)$ est croissante
- si $a < 0$ alors $f(x)$ est décroissante

3. Forme factorisée

Les solutions de l'équation $f(x)=0$ sont appelées x_1 , x_2 et x_3 (2 ou 3 de ces valeurs peuvent éventuellement être égales entre-elles)

La forme factorisée d'un polynôme de degré 3 est :

$$f(x)=a(x-x_1) \cdot (x-x_2) \cdot (x-x_3)$$

4. Résolution d'équations et inéquations de degré 3

- pour résoudre une équation on utilisera généralement la forme factorisée et l'on utilisera les propriétés d'une équation produit nul
- pour résoudre une inéquation on utilisera la forme factorisée et un tableau de signe

5. Equation de la forme $x^3=k$

- si $k > 0$, $x^3=k$ a pour solution $x=\sqrt[3]{k}=k^{1/3}$
- si $k=0$, $x^3=k$ a pour solution $x=0$
- si $k < 0$, $x^3=k$ a pour solution $x=\sqrt[3]{-k}=(-k)^{1/3}$