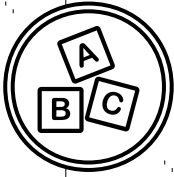




Les polynômes

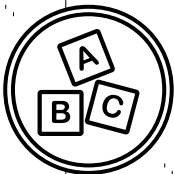


Formule générale :

Les polynômes du 2nd degré sont des cas particuliers de la famille des polynômes. Un polynôme de **degré n** est défini par la formule :

$$P = a_0 + a_1.x + \dots + a_n.x^n = \sum_{i=0}^n a_i.x^i$$

L'exposant n du terme x^n correspondant au terme à la puissance la plus élevée du polynôme est également ce que l'on appelle le **degré du polynôme P** et se note **deg(P)**.

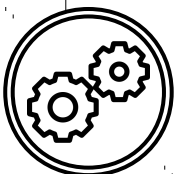


Forme factorisée :

Une seconde forme du polynôme est sa forme factorisée qui s'écrit :

$$P(x) = \lambda \prod_{i=0}^N (x - a_i)$$

Où λ est un scalaire (ici dans ce contexte un réel) et a_i est la i ème racine du polynôme P . Ici, cette forme implique que P est autant de racine réelle que son degré, ce qui n'est pas forcément le cas dans \mathbb{R} .



Propriétés :

- La somme, le produit ou la composée de polynômes est un polynôme.
- Le produit d'un polynôme de degré p et d'un polynôme de degré q est un polynôme de degré $p+q$.
- Le produit de 2 polynômes P et Q est nul si au moins un des 2 polynômes est nul :

$$P \times Q = 0 \iff P = 0 \text{ ou } Q = 0$$





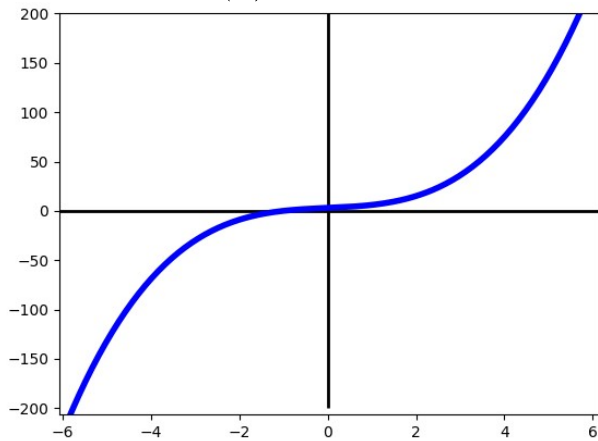
Les polynômes



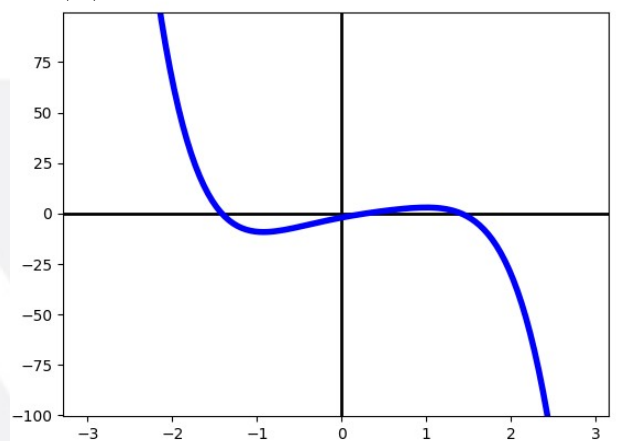
Exemple de fonctions polynomiales :

Voici quelques exemples de fonctions polynomiales $p_1(x)$, $p_2(x)$, $p_3(x)$ et $p_4(x)$ respectivement de degré 3, 5, 4 et 6 :

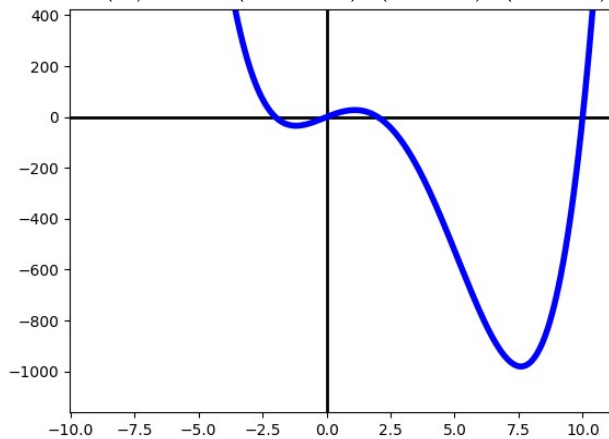
$$p_1(x) = x^3 + 2x + 3$$



$$p_2(x) = -2x^5 + 2x^4 - 3x^2 + 8x - 2$$



$$p_3(x) = x \cdot (x - 10) \cdot (x - 2) \cdot (x + 2)$$



$$p_4(x) = (x - 10) \cdot (x - 6) \cdot (x - 2) \cdot (x + 2) \cdot (x + 6) \cdot (x + 10)$$

