Fonctions polynômes de degré 3

1 Définition

Définition :

Une fonction polynôme de degré 3 est une fonction dont la forme développée de l'expression algébrique est du type $ax^3 + bx^2 + cx + d$ où a, b, c et d sont des nombres réels et où $a \neq 0$.

Définition :

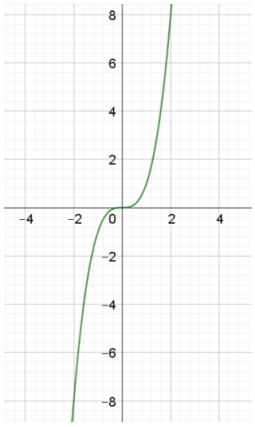
On appelle polynôme du troisième degré une expression littérale du type $ax^3 + bx^2 + cx + d$ où a, b, c et d sont des nombres réels et où $a \neq 0$.

Méthode : Pour savoir si une fonction est une fonction polynôme de degré 3, on développe son expression algébrique.

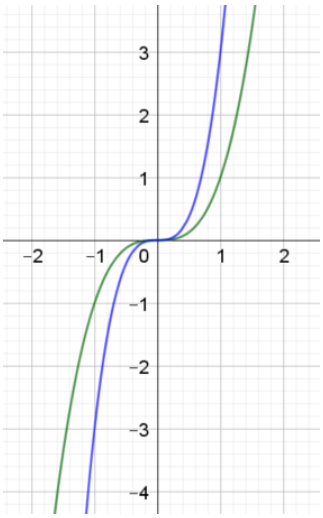
2 Courbe représentative des fonctions $x \mapsto ax^3$ et $x \mapsto ax^3 + b$

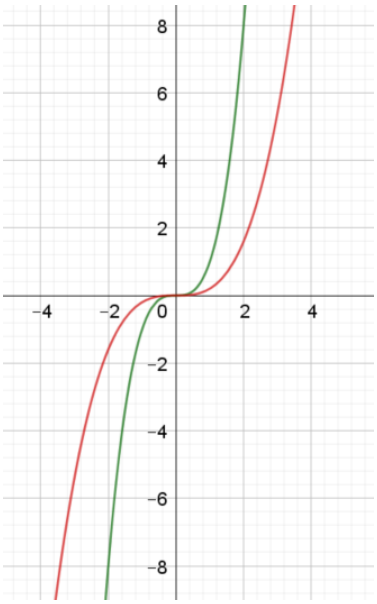
Fonction de référence

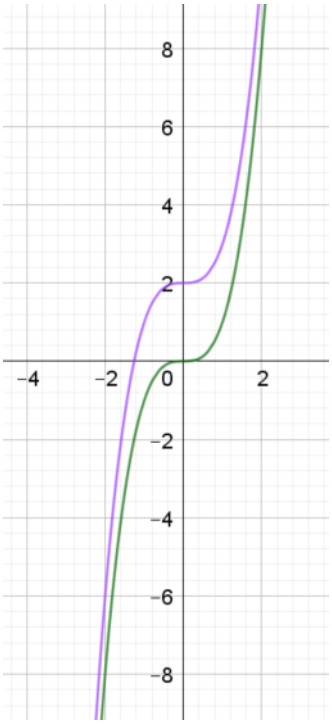
Voici la représentation graphique de la fonction cube :$f(x) = x^3$

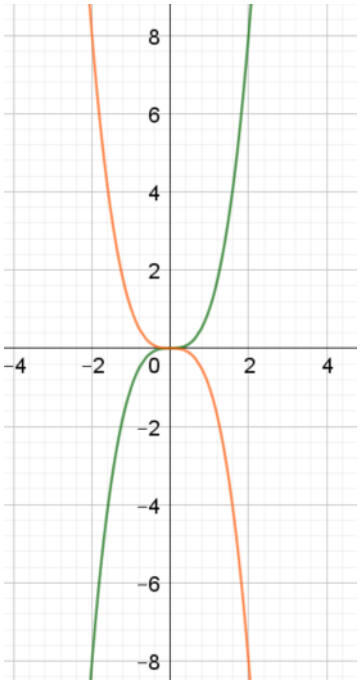


Influence des coefficients sur l'allure de la courbe







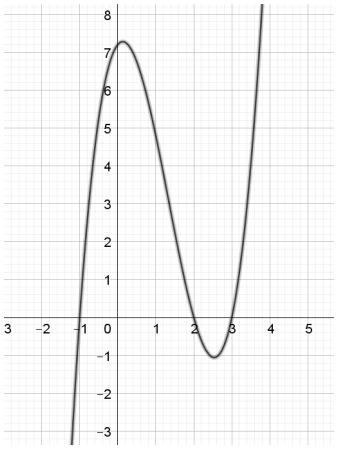


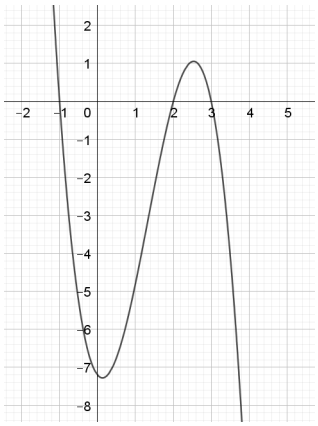
3 Fonctions polynôme de degré 3 particulières

Remarque : Certaines fonctions polynôme de degré 3 ont une forme factorisée de la forme $a(x-x_1)(x-x_2)(x-x_3)$ avec a, x_1, x_2, x_3 des nombres réels et $a \neq 0$.

Propriété : Les nombres x_1, x_2 et x_3 s'appellent les racines du polynôme $a(x-x_1)(x-x_2)(x-x_3)$.

Propriété : (admise) La courbe représentative d'une telle fonction est du type :





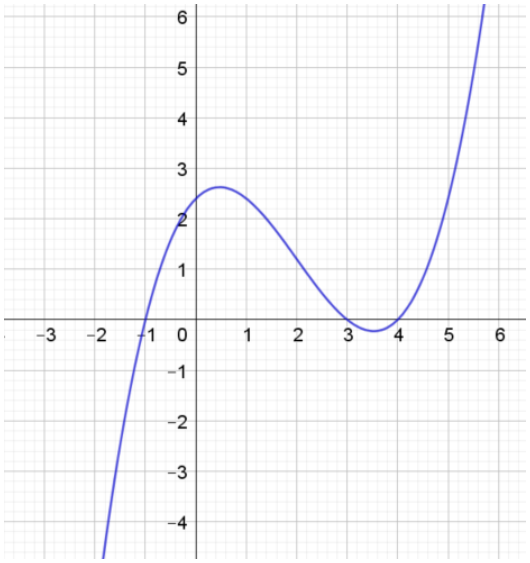
Les tableaux de signes associés sont :

Faire le tableau de signe d'une fonction donnée sous la forme $a(x-x_1)(x-x_2)(x-x_3)$

Exemple :

On considère la fonction f définie par $f(x) = 3(x-1)(x+6)(x-7)$

Faire le tableau de signes de cette fonction.

Recherche de l'expression algébrique d'une fonction représentée graphiquement

Exemple :