

Muḥammad ibn Mūsā al-Khwārizmī (783 - 850)

محمد بن موسى الخوارزمي



Mathématicien, géographe, astrologue et astronome musulman perse dont les écrits, rédigés en langue arabe, ont permis l'introduction de l'algèbre en Europe. Son nom latinisé est à l'origine du mot **algorithm** et le titre de l'un de ses ouvrages est à l'origine du mot **algèbre**.

I. Fonction polynôme du second degré

Définition :

On appelle **fonction polynôme de degré 2** toute fonction de la forme $f : x \mapsto f(x) = ax^2 + bx + c$ où a, b, c sont des nombres avec $a \neq 0$.

Exemple :

Les fonctions suivantes sont-elles des fonctions polynômes de degré 2 ?

$$f(x) = 5 + (3x - 4)(3x + 4)$$

$$g(x) = (2x + 1)(5 - 3x)$$

Définition :

On appelle **racine** de la fonction toute valeur de x qui **annule** $f(x)$.

Exemple :

- ▶ 1. Vérifier que le nombre 3 est une racine de la fonction

$$f(x) = 2x^2 - 5x - 3$$

- ▶ 2. Déterminer les racines de la fonction

$$g(x) = 3x^2 - 75$$

II. Graphe d'une fonction polynôme du second degré

Propriété :

Dans un repère orthogonal, la fonction polynôme du second degré est représentée par une **parabole**.

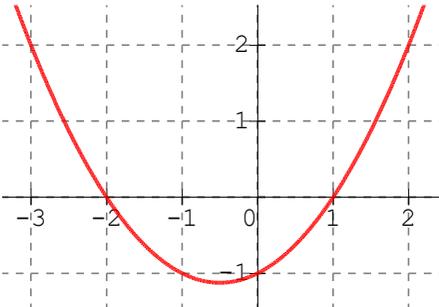
Exemple : On considère la fonction $f(x) = 0,5 x^2 - 2$

- ▶ 1. Dresser un tableau de valeurs sur l'intervalle $[-4; 4]$ avec un pas de 1.
- ▶ 2. Dans un repère orthonormal, tracer la parabole représentant la fonction f .

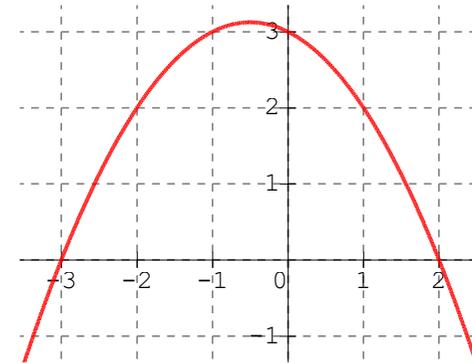
Propriété : Le sens des paraboles d'équation

$y = ax^2$ ou $y = ax^2 + b$ ou encore $y = a(x - x_1)(x - x_2)$ est :

si $a > 0$, la parabole est tournée vers le haut



si $a < 0$, la parabole est tournée vers le bas



La parabole d'équation $y = a(x - x_1)(x - x_2)$ coupe l'axe des abscisses en x_1 et x_2 .

Exemple :

Relier chaque parabole à son équation.

$$y = -0,5(x + 2)(x - 1)$$

$$y = -4x^2$$

$$y = 0,5x^2$$

$$y = 2(x - 1)(x - 3)$$

Pour chacune, préciser son sommet, son axe de symétrie et ses racines.

