FONCTIONS POLYNÔMES DE DEGRÉ 2

Chapitre 1/2

**Partie 1 : Définition**

Exemples et contre-exemples :

sont des fonctions polynômes de degré 2.

est une fonction polynôme de degré 1 (fonction affine).

est une fonction polynôme de degré 4.

Définition : On appelle **fonction polynôme de degré 2** toute fonction définie sur par une expression de la forme :

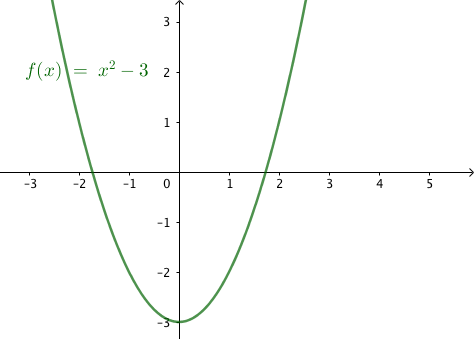
où les coefficients , et sont des réels donnés avec .

Définition : Les fonctions polynômes de degré 2 étudiées cette année sont définies sur par ou , avec .

Remarque :

Une fonction polynôme du second degré s'appelle également « trinôme ».

**Partie 2 : Représentation graphique**



1) La parabole

Exemple :

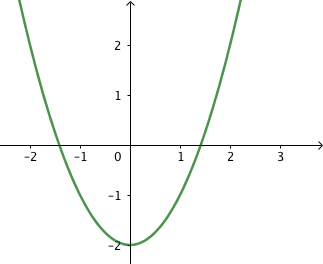
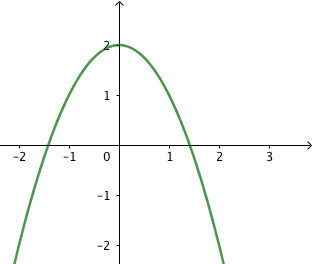
La représentation graphique d'une fonction polynôme de degré 2 s’appelle une parabole.

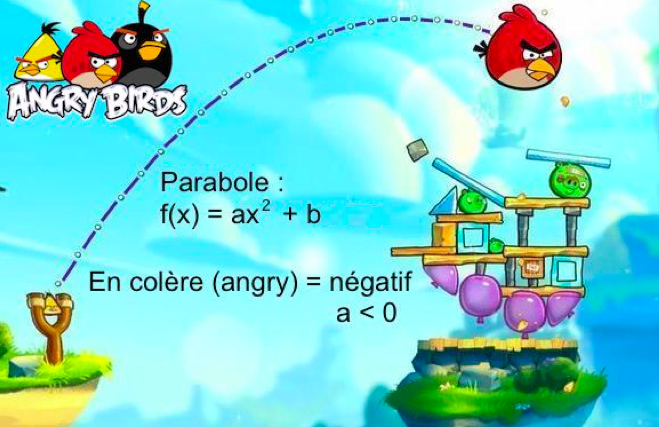
Propriétés :

Soit une fonction polynôme du second degré, telle que .

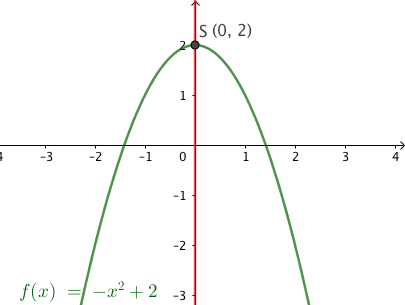
- Si est positif, est d’abord décroissante, puis croissante : « 😊».

- Si est négatif, est d’abord croissante, puis décroissante : « ☹️ ».



2) Axe de symétrie



Exemple :

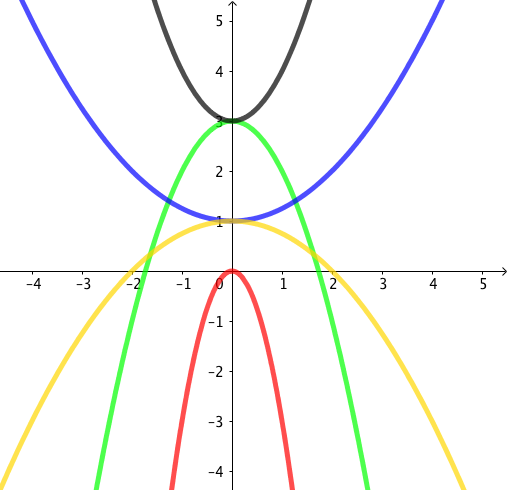
La fonction telle que a pour représentation graphique une parabole dont les branches sont tournées vers le bas et dont le sommet est le point . L’axe de symétrie de la parabole est l’axe des ordonnées.

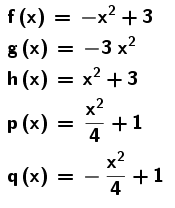
Propriété : Les paraboles d’équation ont pour axe de symétrie l’axe des ordonnées et pour sommet le point de coordonnées (0 ; ).

Méthode : Associer une fonction du second degré à sa représentation graphique

 **Vidéo** [**https://youtu.be/hRadBik3zRk**](https://youtu.be/hRadBik3zRk)

Associer chaque fonction à sa représentation graphique :





**Correction**

* La **parabole rouge** est la seule dont le sommet est l’origine (0 ; **0**). Donc

dans l’écriture de la fonction .

Ainsi, la **parabole rouge** représente la fonction définie par .

* La **parabole verte** et la **parabole noire** ont toutes les deux pour sommet le point

de coordonnées (0 ; **3**).

Donc dans l’écriture de la fonction .

Ainsi, il faut choisir parmi les expressions : et .

- Les branches de la **parabole noire** sont tournées vers le haut donc dans l’écriture de la fonction .

Ainsi, la **parabole noire** représente la fonction pour qui .

- Les branches de la **parabole verte** sont tournées vers le bas donc .

Ainsi, la **parabole verte** représente la fonction pour qui .

* La **parabole bleue** et la **parabole jaune** ont toutes les deux pour sommet le point

de coordonnées (0 ; **1**).

Donc dans l’écriture de la fonction .

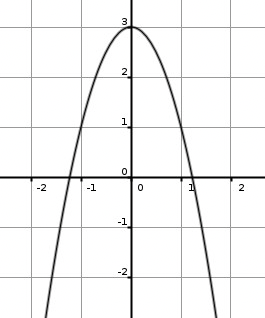
Ainsi, il faut choisir parmi les expressions : et .

- Les branches de la **parabole bleue** sont tournées vers le haut donc dans l’écriture de la fonction .

Ainsi, la **parabole bleue** représente la fonction pour qui .

- Les branches de la **parabole jaune** sont tournées vers le bas donc .

Ainsi, la **parabole jaune** représente la fonction pour qui .

Méthode : Déterminer graphiquement l’expression d’une fonction à partir de sa représentation graphique

Déterminer graphiquement l’expression de la fonction représentée ci-contre.

**Correction**

- La courbe est une parabole et a pour axe de symétrie l’axe des ordonnées, donc est de la forme : .

- Le sommet de la parabole a pour coordonnées (0 ; 3), donc :

- On lit graphiquement :

Soit :

Donc finalement :



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)