Fonction polynôme de degré 2

1 Définition

Définition :

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

Définition :

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

Méthode :

Pour savoir si une fonction est une fonction polynôme de degré 2, on développe son expression algébrique.

Exemple 1 :

La fonction f définie par $f(x) = (x + 2)(2x - 3) - 2x^2 + 5$ est-elle une fonction polynôme de degré 2 ?

.

Exemple 2 :

La fonction g définie par $f(x) = (-2x + 3)(5x - 1) - 2x^2 + 5$ est-elle une fonction polynôme de degré 2 ?

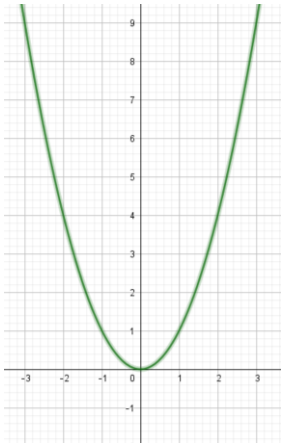
.

2 Courbe représentative d'une fonction polynôme du second degré

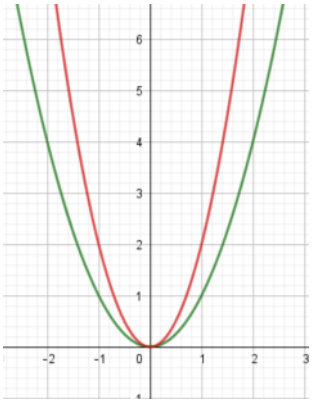
Propriété :(admise) Dans le plan muni d'un repère orthonormé, la courbe représentative C_f d'une fonction polynôme du second degré est une parabole.

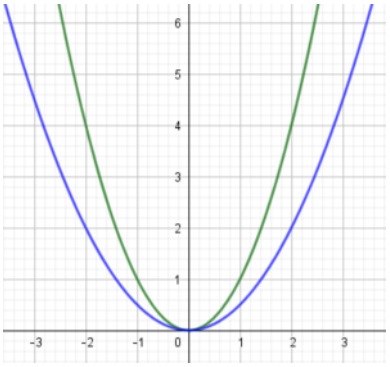
Exemple et vocabulaire

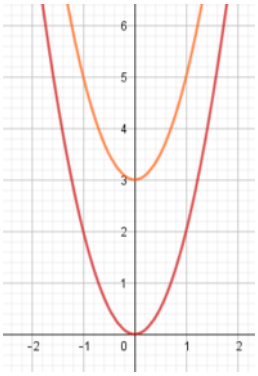
Voici la représentation graphique de la fonction carrée :$f(x) = x^2$

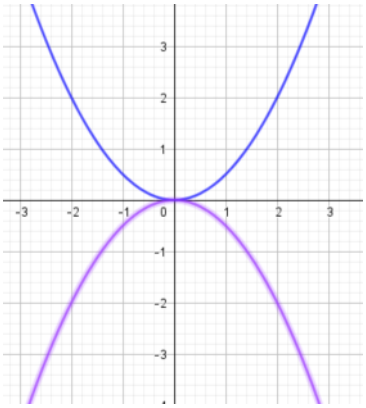


Influence des coefficients sur l'allure de la courbe



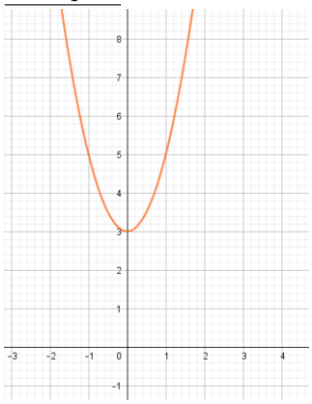


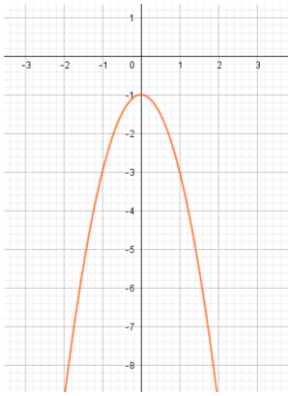




3 Fonctions polynômes qui ne s'annulent pas

Remarque : Certaines fonctions polynômes du second degré ne s'annulent pas, l'équation $f(x) = 0$ n'a pas de solution. Ces fonctions sont toujours positives ou toujours négatives.
Exemple :



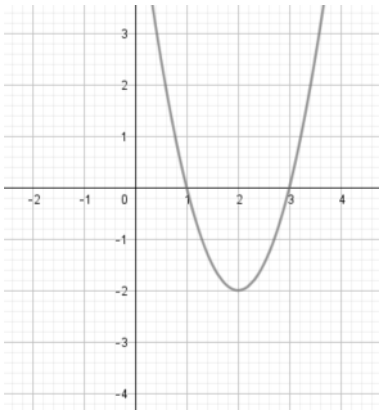


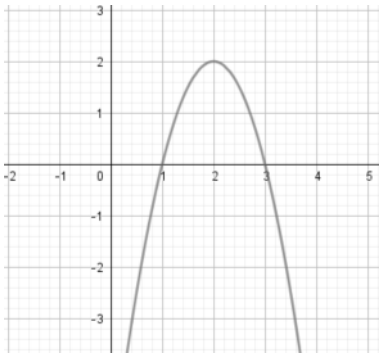
Propriété : (admise) L'expression algébrique d'une fonction polynôme du second degré qui ne s'annule pas n'est pas factorisable.

4 Étude de fonctions polynôme du second degré particulières

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

Propriété :La courbe représentative d'une telle fonction est d'un des types suivants :

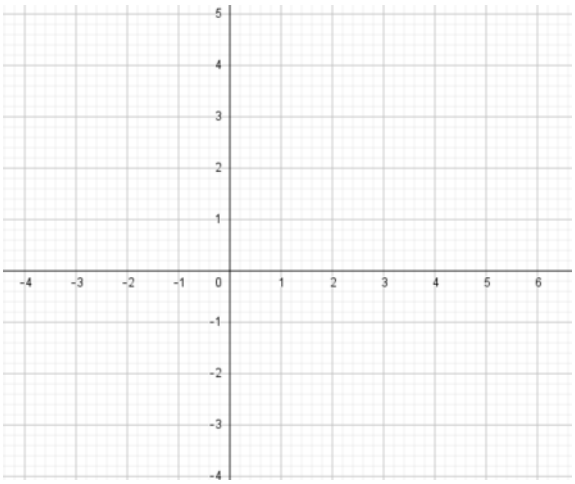




.

Exemple d'étude d'une fonction

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 0,25(x+2)(x-5)$



.