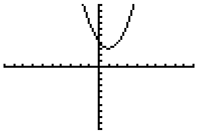


Cours 01 : le second degré

03/09/2015

Partie 1 : forme canonique

Définition 1 : Une fonction **polynôme** du second degré est une fonction **<u>définie sur ℝ</u>** **<u>pouvant s'écrire</u>** sous la forme

$f : x \mapsto ax^2 + bx + c$ où a, b, c sont des réels et $\boldsymbol{a}$ **est non nul.**

L'expression algébrique $ax^2 + bx + c$ est un **trinôme** du second degré (pour la variable x).

<u>Exemples 1</u> :

Forme canonique d'un trinôme $\boldsymbol{ax^2 + bx + c}$

Propriété 2 : Pour tous réels x et b, on a :

$$\boldsymbol{x^2 + bx =}$$

d'où :

$$\boldsymbol{ax^2 + bx + c =}$$

<u>Exemples 2</u> :

Conséquence : propriété 3

Soit f une fonction polynôme du second degré définie par $f(x) = ax^2 + bx + c$ alors $f(x)$ peut s'écrire sous la forme

$f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$ avec $\alpha =$ et $\beta =$ appelée **forme canonique de $\boldsymbol{f}$**

<u>Exemples 3</u> :

Cours 01/2 : formes canoniques et variations

03/09/2015

Soit f une fonction polynôme du second degré définie par $f(x) = ax^2 + bx + c$ et de forme canonique

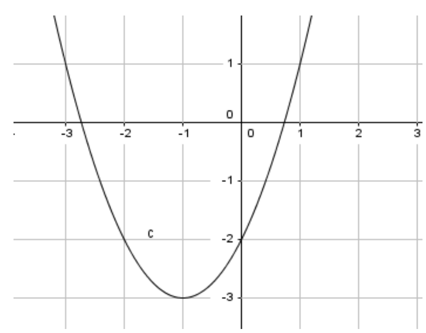
$$\boxed{\boldsymbol{f(x) = a(x-\alpha)^2 + \beta}}$$

On rappelle que les *fonctions polynômes du second degré sont représentées par des* ……………………………….

Propriété 1

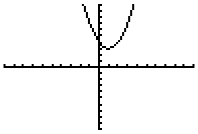
Tableau de variations	
Représentation graphique	

<u>Exemple 1</u> :
Soit g une fonction polynôme dont la représentation est donnée ci-contre.
Déterminer g(x).
Voir : goo.gl/L6Ebtd



Conséquences : propriété 2

Soit $\mathscr{P}$ la représentation graphique de f dans un repère **cartésien**.
Le **sommet** de la parabole $\mathscr{P}$ est le point S de coordonnées …………………….
L'axe de symétrie de la parabole est la droite d'équation ……………
La fonction f a pour **extremum** le réel ………….. en $x =$ ………….
Cet extremum est un **maximum** si ………………et un **minimum** si …………………



Cours 01/3 : formes canoniques et racines

10/09/2015

Définition 1 :
Soit f une fonction définie sur un ensemble D.
Soit a un réel de D. a est une **racine** de f ou de f(x) lorsque f(a) = 0.

Exemple algébrique :

Exemple graphique :

Si f(x) = ax² + b x + c (a≠ 0) de forme canonique $a(x-\alpha)^2+\beta$

On rappelle que : $ax^2+bx+\ c = \boxed{a\left[\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2-\frac{b^2-4ac}{4a^2}\right]} = a\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2+\frac{4ac-b^2}{4a} = \boxed{a\left(x-\underbrace{\left(-\frac{b}{2a}\right)}_{\alpha}\right)^2+\underbrace{\frac{4ac-b^2}{4a}}_{\beta=f(\alpha)}}$

Approche algébrique	Approche graphique
Proposer des fonctions polynômes du second degré, indiquer le nombre de racines de chacune d'elle.	*Construire à main levée des paraboles, indiquer le nombre de racines de chacune des fonctions associées.*

A quelle condition portant sur α et β, obtient–on deux solutions (distinctes) ?........................

Définition 2 : Soit ax²+bx+c un trinôme du second degré.
Le réel Δ = …………………….. est le **discriminant** du trinôme.