

LA FONCTION DU DEUXIEME DEGRE

Contenus	Directives et commentaires
Graphique de la fonction du deuxième degré.	On déduira la représentation graphique de $f(x) = ax^2 + bx + c$ de celle de $f(x) = x^2$ en utilisant les transformations $f(x+k)$, $f(x)+k$, $k f(x)$ et en examinant l'effet de ces transformations sur l'axe de symétrie, les racines, le sommet, la concavité.
Signe de la fonction du deuxième degré. Résolution graphique d'inéquations du type $ax^2 + bx + c \geq 0$.	On attirera l'attention sur la proportionnalité des accroissements seconds par rapport aux accroissements de la variable. L'estimation de la valeur de $f(x) = ax^2 + bx + c$ en quelques points bien choisis permettra de vérifier la plausibilité du résultat obtenu. C'est l'occasion d'introduire les tableaux de signes.
Problèmes d'optimisation à propos d'une fonction du deuxième degré.	Privilégier des situations relevant de domaines physiques, économiques ou géométriques.

COMPETENCES

Expliciter les savoirs et les procédures

- Se servir d'un graphique pour répondre à des questions concernant certaines valeurs de la variable ou de ses images.
- Le graphique de $f(x)$ (du deuxième degré) étant donné, construire le graphique de $f(x) + k$, de $f(x + k)$, de $k f(x)$.
- Les graphiques de deux fonctions du deuxième degré étant donnés, déterminer la (ou les) transformations qui applique(nt) l'un sur l'autre.
- Étant donné un ensemble de graphiques et un ensemble d'expressions analytiques du deuxième degré, retrouver les correspondances.
- Décrire les caractéristiques générales d'une fonction du deuxième degré à partir de son graphique, en utilisant un vocabulaire précis.
- Utiliser à bon escient les différentes écritures d'une fonction du deuxième degré :
 $f(x) = ax^2 + bx + c$; $f(x) = a(x + m)^2 + q$; $f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$.
- Une famille de fonctions du deuxième degré étant donnée (un seul paramètre), déterminer ce paramètre pour que la fonction réponde à certaines conditions.
- Utiliser le graphique d'une fonction du deuxième degré pour répondre à des questions relatives à une situation donnée.

Appliquer une procédure

- Déterminer les caractéristiques (tableau de variations, axe de symétrie, sommet, racines, signe, ordonnée à l'origine, concavité, symétrie) d'une fonction du deuxième degré à partir de son expression analytique.
- Résoudre graphiquement une équation et une inéquation du deuxième degré.

Résoudre un problème

- Résoudre un problème par voie graphique et/ou algébrique.
- Rédiger un commentaire à propos du graphique d'une fonction du deuxième degré en relation avec le contexte donné.
- Résoudre un problème d'optimisation d'une fonction du deuxième degré¹¹.