

Extraits du programme ou du document ressources sur les fonctions

Capacités attendues : connaître les variations des fonctions polynômes de degré 2 (monotonie, extremum) et la propriété de symétrie de leurs courbes.

L'attendu est aussi qu'ils soient capables, pour résoudre un problème, de donner de façon autonome le sens de variation d'une fonction trinôme du second degré.

L'élève pourra par exemple :

- prendre appui sur le fait – établi en cours – qu'une fonction polynôme de degré 2 est soit croissante puis décroissante, soit le contraire.**
- articuler observations de l'expression et d'un graphique obtenu avec une calculatrice.**

Construire chez tout élève cette autonomie nécessite une formation adaptée incluant une confrontation fréquente à des problèmes sous une forme ouverte.

Dans la mesure du possible, les problèmes posés s'inspirent de situations liées à la vie courante.

Les fonctions abordées sont généralement des fonctions numériques d'une variable réelle pour lesquelles l'ensemble de définition est donné.

Hormis le cas de la fonction inverse, la connaissance générale des variations d'une fonction homographique et sa mise sous forme réduite ne sont pas des attendus du programme.

Le programme ne fixe pas comme objectif qu'un élève devienne capable d'étudier dans le cas général les variations d'une fonction en mobilisant l'effet sur l'ordre d'un enchaînement de fonctions de référence.

Conduire certains élèves à étudier les variations d'une fonction en mobilisant l'effet sur l'ordre d'un enchaînement de fonctions de référence peut participer d'une saine différenciation pédagogique. De même, certains élèves peuvent accéder à une pratique de la démonstration formelle de la monotonie.

Pour un même problème, combiner résolution graphique et contrôle algébrique.

Les situations proposées dans ce cadre sont issues de domaines très variés : géométrie plane, etc. Les logiciels mis à la disposition des élèves (tableur, traceur de courbes, logiciels de géométrie dynamique, de calcul numérique, de calcul formel, etc.) peuvent être utilement exploités.

L'objectif est de rendre les élèves capables d'étudier un problème d'optimisation et de le résoudre, selon les cas, en exploitant les potentialités de logiciels.

Le calcul formel exécute les calculs trop difficiles pour un élève de seconde, mais c'est bien à l'élève qu'est laissé le soin d'analyser les différentes écritures obtenues et de choisir la mieux adaptée pour résoudre son problème.