

Résumé chapitre fonctions affines et du second degré

Fonction affine

- On appelle fonction affine une fonction de la forme $f(x) = ax + b$ avec a et b des réels .
- La représentation graphique d'une fonction affine f définie par $f(x) = ax + b$ est une droite d'équation $y = ax + b$.
- On appelle a le coefficient directeur et b l'ordonnée à l'origine .
- Soit une fonction affine de la forme $f(x) = ax + b$.
Si $a > 0$, alors la fonction f est croissante
Si $a < 0$, alors la fonction f est décroissante .

La fonction carrée

- On appelle fonction carrée la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2$
- Sa courbe est appelée parabole de sommet O . Sa courbe admet pour axe de symétrie l'axe des ordonnées .
- La fonction f définie par $f(x) = x^2$ est décroissante sur $] -\infty ; 0]$ et croissante sur $[0 ; +\infty [$

Fonctions polynômiales de second degré

- On appelle fonction polynômiale du second degré , une fonction de la forme $ax^2 + bx + c$ avec a non nul .
- La forme développée d'une telle fonction est de la forme :
 $ax^2 + bx + c$
- La forme canonique d'une telle fonction est de la forme :

$$f(x) = a \left(x - \left(-\frac{b}{2a} \right) \right)^2 + f \left(-\frac{b}{2a} \right)$$

- La courbe de f est une parabole de sommet $S \left(-\frac{b}{2a} ; f \left(-\frac{b}{2a} \right) \right)$
- Soit une fonction polynôme $f(x) = ax^2 + bx + c$.

Alors , si a est positif , f est décroissante puis croissante , son minimum est atteint quand $x = -\frac{b}{2a}$ et vaut $f \left(-\frac{b}{2a} \right)$.

Si a est négatif , f est croissante puis décroissante , son maximum est atteint quand $x = -\frac{b}{2a}$ et vaut $f \left(-\frac{b}{2a} \right)$.

Liste des méthodes du chapitre fonctions affines et du second degré

Fonctions affines

Déterminer une fonction affine quand on connaît deux points de sa courbe

Tracer la courbe d'une fonction affine

Déterminer une fonction affine quand on donne sa courbe

Dresser le tableau de variations d'une fonction affine donnée

Fonction carrée

Encadrer des images

Utiliser les variations de la fonction carrée pour en déduire d'autres

Lectures graphiques de la courbe

Fonction du second degré

Mettre sous forme canonique

Dresser les tableaux de variations

Tracer les courbes

Définir le sommet de la parabole à partir de la fonction

Résoudre des problèmes d'optimisation

Utiliser calculatrice ou logiciel pour émettre des conjectures .