

Séquence 12

Variation des fonctions de référence

Contenu :

- Interprétation du coefficient directeur d'une fonction affine comme taux d'accroissement.
- Variation.
- Variation des fonctions carré, inverse, racine carrée.

I. Variation des fonctions de référence

Activité : détermination du sens de variations des fonctions affines, carré, cube, inverse et racine carrée.

Propriété 1 : sens de variation d'une fonction affine

Soit f une fonction affine définie sur \mathbb{R} par $f(x) = mx + p$, où m et p sont deux réels.

- ✓ Si $m < 0$, la fonction f est décroissante sur \mathbb{R} .
- ✓ Si $m > 0$, la fonction f est croissante sur \mathbb{R} .
- ✓ Si $m = 0$, la fonction f est constante.

Questions : Comment s'appelle le réel m ? Justifier.

Exemple : Déterminer le sens de variation de la fonction $f(x) = -3x + 5$

Propriété 2 : sens de variation de la fonction carrée

La fonction $f(x) = x^2$ est décroissante sur $] - \infty; 0]$ et croissante sur $[0; +\infty[$.

Démonstration :

Propriété 3 : sens de variation de la fonction cube

La fonction $f(x) = x^3$ est croissante sur \mathbb{R} .

Propriété 4 : sens de variation de la fonction inverse

La fonction $f(x) = \frac{1}{x}$ définie sur $] -\infty ; 0[\cup]0 ; +\infty[$ est décroissante sur $] -\infty ; 0[$ et $]0 ; +\infty[$.

Démonstration :

Propriété 5 : sens de variation de la fonction racine carrée

La fonction $f(x) = \sqrt{x}$ définie sur $[0 ; +\infty[$ est croissante sur $[0 ; +\infty[$.

Démonstration :

Capacité 4 et 5 ou exercices 31 et 66.

Exercices d'application :

