

Etude de fonctions



Outils Mathématiques

Prérequis

Etre capable de :

- ❖ Représenter graphiquement une fonction ;
- ❖ Connaître quelques fonctions usuelles.

Objectifs

Etre capable de (le nombre k étant constant) :

- Déterminer le sens de variation de la fonction : $x \mapsto f(x) + k$;
- Déterminer le sens de variation de la fonction : $x \mapsto kf(x)$;
- Etudier une fonction se déduisant d'une fonction usuelle.

I. Addition d'une constante à une fonction

A. Sens de variation

Si f est une fonction et k un nombre quelconque, alors la fonction g définie par $g(x) = f(x) + k$ a le même sens de variation que f .

Exemple :

x	0	$+\infty$
\sqrt{x}	0	
$\sqrt{x} + 1$	1	

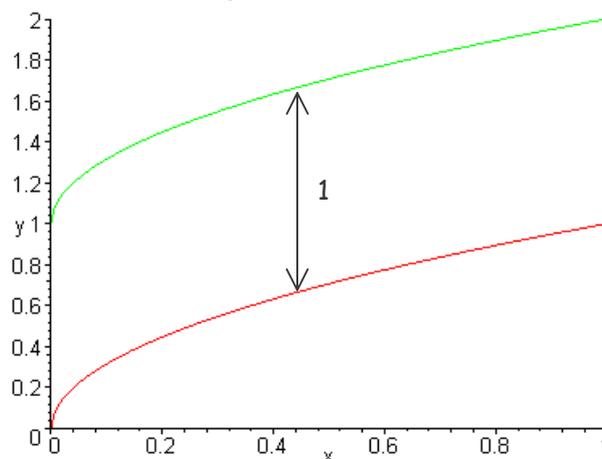
B. Représentation graphique

Si f est une fonction et k un nombre quelconque, alors la courbe représentative C_g de la fonction g définie par $g(x) = f(x) + k$ est l'image de la courbe représentative C_f de la fonction f par la translation de vecteur $\vec{u}(0; k)$.

Exemple :

Représentations graphiques des fonctions :

$$\begin{cases} f: x \mapsto \sqrt{x} \\ g: x \mapsto \sqrt{x} + 1 \end{cases}$$



II. Multiplication d'une fonction par une constante

A. Sens de variation

Si f est une fonction et k un nombre quelconque, alors la fonction g définie par $g(x)=kf(x)$:

- a le même sens de variation que f lorsque k est positif ;
- a le sens contraire de la variation de f lorsque k est négatif.

Exemples :

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$\frac{1}{x}$	↘		
$\frac{3}{x}$	↘		

x	$-\infty$	$+\infty$
x^3	↗	
$-0,5x^3$	↘	

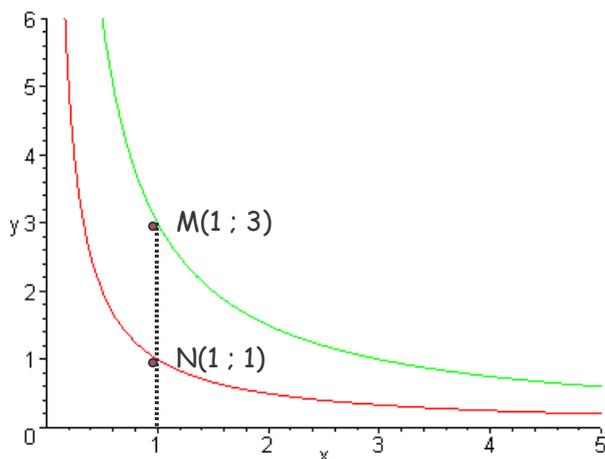
B. Représentation graphique

Si f est une fonction et k un nombre quelconque, alors la courbe représentative C_g de la fonction g définie par $g(x)=kf(x)$ est obtenue en multipliant les ordonnées des points de la courbe représentative C_f de la fonction f par k .

Exemples :

Représentations graphiques des fonctions :

$$\begin{cases} f: x \mapsto \frac{1}{x} \\ g: x \mapsto \frac{3}{x} \end{cases}$$



Représentations graphiques des fonctions :

$$\begin{cases} f: x \mapsto x^3 \\ g: x \mapsto -0,5x^3 \end{cases}$$

