

## Sens de variation d'une fonction

- (1) Soit la fonction  $f : x \mapsto x^2$ .
- a) Traduire mathématiquement en utilisant la définition :
- $f$  est strictement croissante sur  $\mathbb{R}_+$
  - $f$  est strictement décroissante sur  $\mathbb{R}_-$
- b) Dresser le tableau des variations de  $f$ .
- (2) Soit la fonction  $f : x \mapsto \frac{1}{x}$ .
- a) Traduire mathématiquement en utilisant la définition :
- $f$  est strictement décroissante sur  $\mathbb{R}_+^*$
  - $f$  est strictement décroissante sur  $\mathbb{R}_-^*$
- b) Est-ce que  $f$  est strictement décroissante sur  $\mathbb{R}^*$  ?
- c) Dresser le tableau des variations de  $f$ .
- (3) Soit la fonction  $f : x \mapsto \sqrt{x}$ .
- a) Quel est le domaine de cette fonction ?
- b) Traduire mathématiquement en utilisant la définition :
- $f$  est strictement décroissante sur  $\mathbb{R}_+$
- (4) Etudier le sens de variation des fonctions affines suivantes à l'aide de 3 méthodes différentes puis dresser leur tableau des variations :
- a)  $f : x \mapsto 3x - 5$
- b)  $g : x \mapsto -2x + 1$
- c)  $h : x \mapsto \frac{x}{2} - 1$
- d)  $i : x \mapsto \frac{4 - 3x}{7}$
- A quelle condition la fonction affine  $f : x \mapsto ax + b$  est-elle a) strictement croissante ? b) strictement décroissante c) constante ?

- (5) a) Préciser le sens de variation de la fonction affine par morceaux suivante:

$$f : x \mapsto \begin{cases} 1 - x & \text{si } x < -2 \\ -2x + 5 & \text{si } -2 \leq x < 4 \\ \frac{x}{2} - 5 & \text{si } x \geq 4 \end{cases}$$

- b) Etablir le tableau des variations de la fonction.  
c) Représenter graphiquement la fonction.

(6) Etudier le sens de variation des fonctions suivantes a) sans utiliser le taux de variation b) en utilisant le taux de variation :

a)  $f : x \mapsto \frac{3}{x} - 1$

b)  $f : x \mapsto x^4$

c)  $f : x \mapsto -6\sqrt{x} + 2$

d)  $f : x \mapsto 2 - \frac{4}{x}$

(7) a) Montrer que la fonction  $f : x \mapsto (x-3)^2$  est strictement croissante sur  $[3, +\infty[$  et strictement décroissante sur  $] -\infty, 3]$ . Dresser le tableau des variations de la fonction.

b) Montrer que la fonction  $f : x \mapsto \frac{-3}{x+2}$  est strictement croissante sur  $] -2, +\infty[$  et strictement croissante sur  $] -\infty, -2[$ . Dresser le tableau des variations de la fonction.