

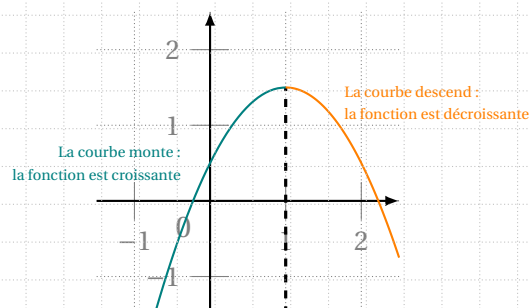
## OBJECTIFS

- Connaître les notions de (dé)croissance, monotonie et extrema d'une fonction définie sur un intervalle. Savoir les repérer graphiquement et les relier à un tableau de variations.
- Pour une fonction affine, connaître le lien entre ses variations et le signe de son coefficient directeur.
- Connaître les variations des fonctions usuelles.

## I Variations

### 1. Croissance, décroissance

#### À RETENIR



#### EXEMPLE

La fonction  $f$  est décroissante sur  $[0; 1] \cup [3; 4]$ , et croissante sur  $[1; 3]$ . On peut regrouper cela dans le tableau de variations ci-dessous.

Valeur de $x$	0	1	3	4
Variations de $f$	2	0	1	0

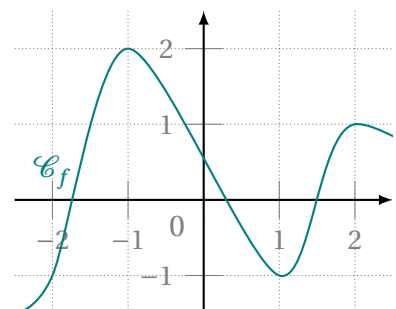


#### EXERCICE 1

On a tracé la courbe représentative d'une fonction  $f$  ci-contre.

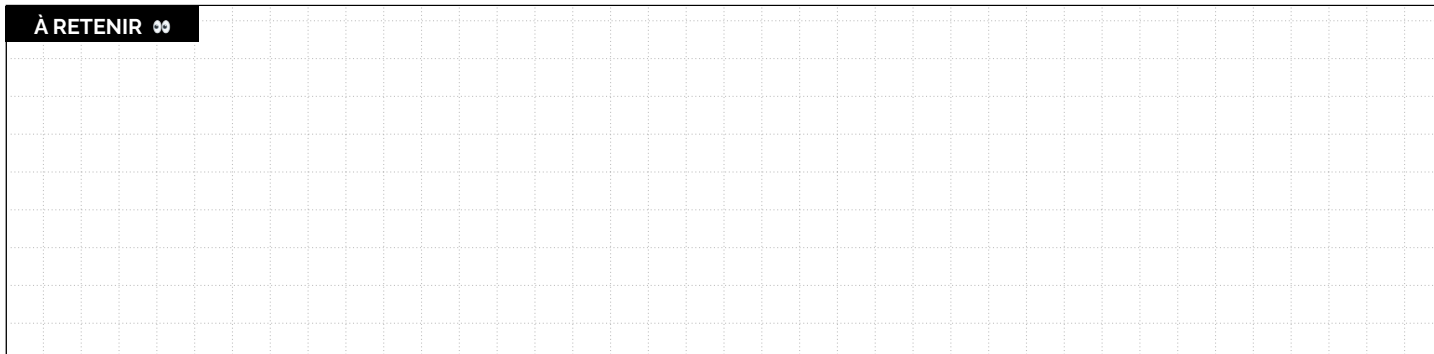
1. Dresser son tableau de variations sur l'intervalle  $[-2; 2]$ .

2. Comparer les nombres  $f(1)$  et  $f(1,2)$  en justifiant. ....



## 2. Extrema

### À RETENIR ☞



### INFORMATION 📢

Ainsi, le maximum de  $f$  est la plus grande valeur atteinte par cette fonction sur  $I$ ; et le minimum de  $f$  est la plus petite valeur atteinte par cette fonction sur  $I$ .

### EXERCICE 2 📖

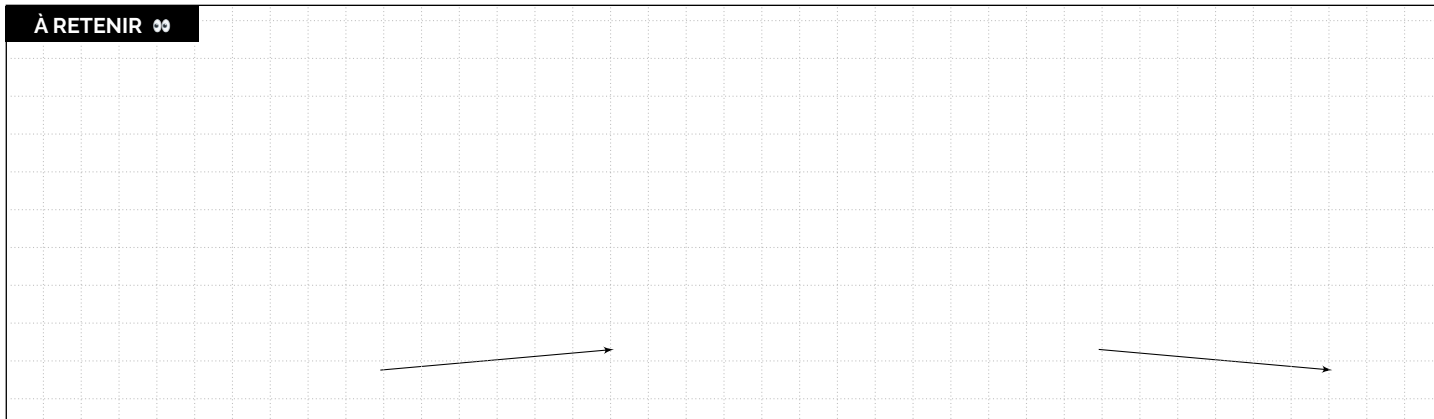
Déterminer le maximum de la fonction  $f$  de l'exercice précédent sur  $[-2; 2]$ . .....

👉 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/seconde/variations-fonctions/#correction-2>.

## II Fonctions usuelles

### 1. Fonctions affines

### À RETENIR ☞



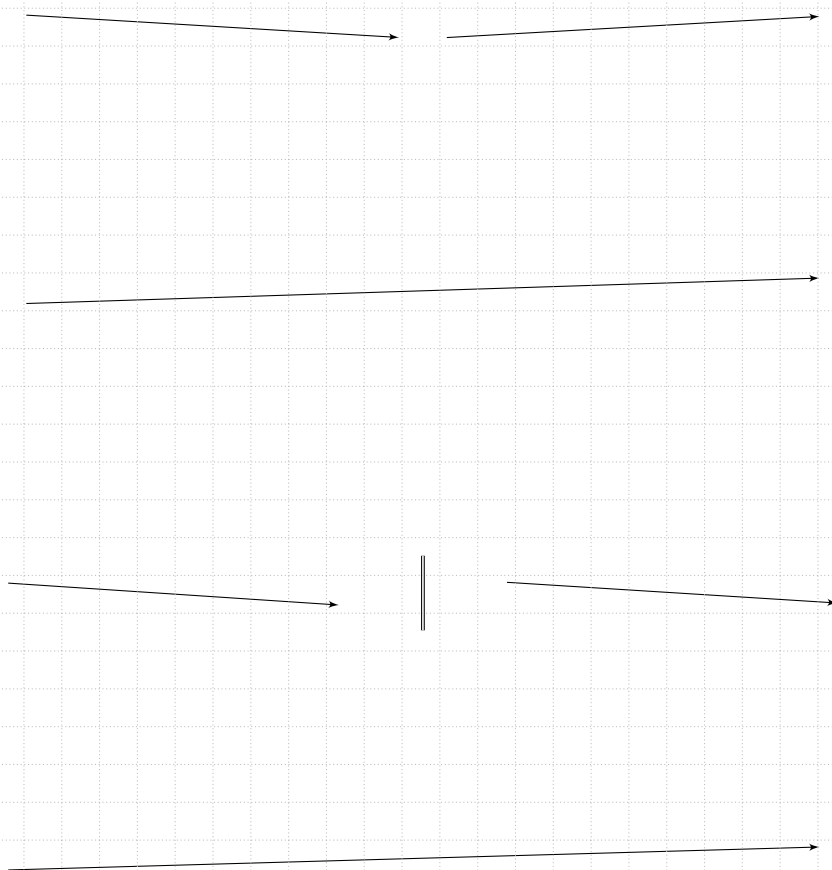
### EXERCICE 3 📖

Établir le tableau de variations de la fonction  $f : x \mapsto 5(x - 1)$  sur  $[1; 10]$ .

👉 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/seconde/variations-fonctions/#correction-3>.

## 2. Fonctions carré, cube, racine carrée, inverse

À RETENIR 00



### EXERCICE 4

1. Déterminer les variations de la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 2x^3 - 4$ .
2. Même question pour la fonction  $g$  définie sur  $[0; +\infty[$  par  $g(x) = -3\sqrt{x} + 1$ .



**EXERCICE 5**

L'objectif de cet exercice est de démontrer que la fonction racine carrée est croissante. Soient  $x$  et  $y$  deux nombres positifs tels que  $x \leq y$ . Il s'agit de montrer que  $\sqrt{x} \leq \sqrt{y}$ .

1. Démontrer que  $\sqrt{y} - \sqrt{x} = \frac{y-x}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$ .

2. Que peut-on dire du signe de  $y - x$ ? Et du signe de  $\sqrt{x} + \sqrt{y}$ ? .....

.....

3. Montrer que  $\sqrt{y} - \sqrt{x} \geq 0$ , puis conclure. ....

.....

.....

.....

👉 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/seconde/variations-fonctions/#correction-5>.

