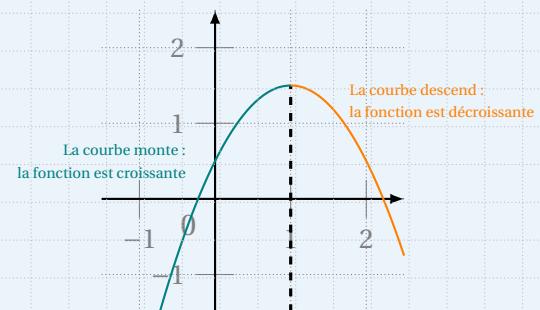


OBJECTIFS

- 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.

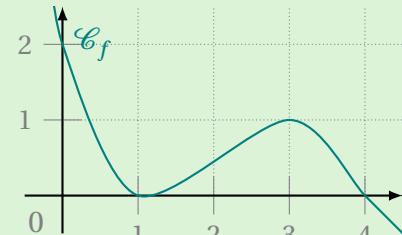
I Variations

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.

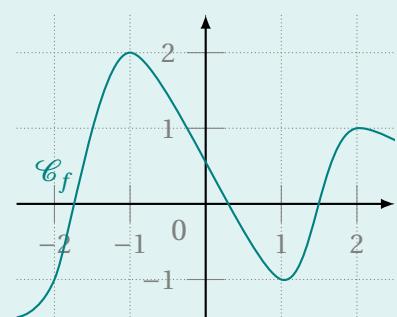
Valeur de x	0	1	3	4
Valeurs de $f(x)$	2	0	1	0


EXERCICE 1

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

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

- 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 ☀

Valeur de x $-\infty$ $+\infty$

Valeur de x $-\infty$ $+\infty$

Variations de f $-\infty$ $\nearrow +\infty$

Variations de f $+\infty$ $\searrow -\infty$

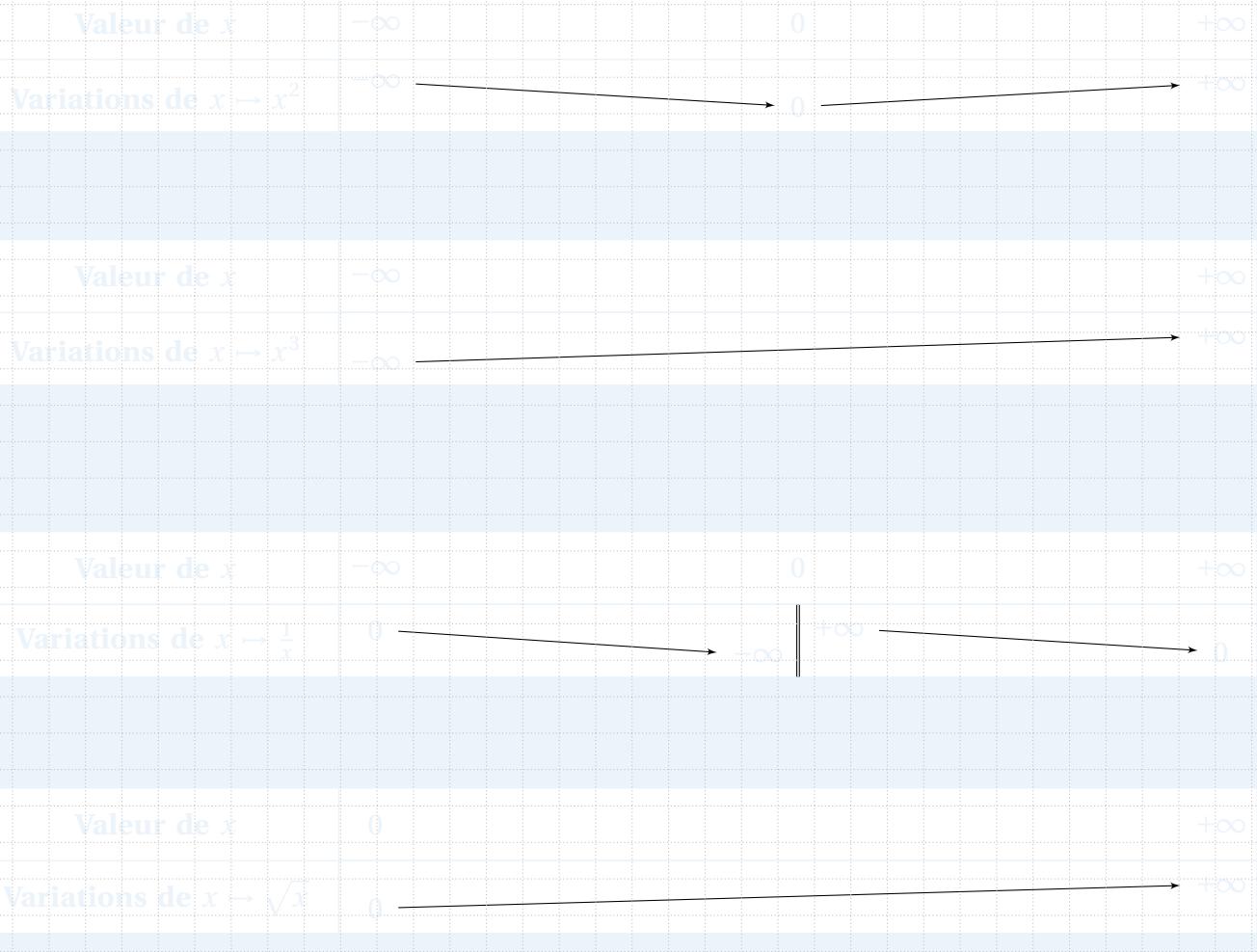
EXERCICE 3 📋

Établir le tableau de variations de la fonction $f : x \rightarrow 5(x - 1)$ 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 ☺



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>.

