

Menu
Accueil
Cours
Exercices
Contrôles
QCM
Quiz
Scratch
Problèmes
Brevet
Bac
Post-bac
LIVRES

Généralités sur les fonctions

> Une fonction se décrit par trois informations : **où** elle est définie, **comment** elle varie, et **quelles valeurs** elle atteint.

L'ESSENTIEL EN TROIS POINTS

1. L'ensemble de définition regroupe les valeurs de x pour lesquelles le calcul est possible.
2. Croissante signifie que l'ordre est conservé, décroissante qu'il est inversé.
3. Un extremum est une valeur atteinte, obtenue pour une valeur précise de x.

Ensemble de définition

COMMENT FAIRE — LE DÉTERMINER

On écarte les valeurs qui annulent un dénominateur et celles qui rendent négatif ce qui se trouve sous une racine carrée.

$f(x)=\frac{1}{x-4}$ est définie sur $\mathbb{R}\setminus\{4\}$. $g(x)=\sqrt{x-1}$ est définie sur $[1\ ;\ +\infty[$.

Images et antécédents

À SAVOIR — LECTURE GRAPHIQUE

L'image se lit en ordonnée, l'antécédent en abscisse. Résoudre $f(x)=k$ revient à

chercher les abscisses des points de la courbe d'ordonnée k.

PIÈGE À ÉVITER

Une fonction a au plus une image par valeur, mais une valeur peut avoir plusieurs antécédents. Une courbe coupée deux fois par une horizontale est normale ; coupée deux fois par une verticale, ce n'est plus une fonction.

Les variations

RÈGLE — DÉFINITIONS

f est **croissante** sur un intervalle si, pour $a<b$ dans cet intervalle, $f(a)\leq f(b)$: l'ordre est conservé.

f est **décroissante** si $a<b$ entraîne $f(a)\geq f(b)$: l'ordre est inversé.

COMMENT FAIRE — LIRE UN TABLEAU DE VARIATIONS

Une flèche montante indique un intervalle de croissance, une flèche descendante une décroissance. Les valeurs écrites aux extrémités des flèches sont les images des bornes.

ASTUCE

Les variations se donnent toujours **par intervalle**. Dire qu'une fonction est croissante sans préciser où n'a pas de sens.

Extremums

À SAVOIR — MAXIMUM ET MINIMUM

Le **maximum** de f sur un intervalle est la plus grande valeur atteinte. On précise toujours en quelle valeur de x elle est atteinte.

EXEMPLE GUIDÉ

« f admet un minimum égal à -4, atteint en $x=3$ » : le minimum est -4, pas 3.

Parité

À SAVOIR — FONCTIONS PAIRES ET IMPAIRES

f est **paire** si $f(-x)=f(x)$: sa courbe est symétrique par rapport à l'axe des ordonnées. Elle est **impaire** si $f(-x)=-f(x)$: sa courbe est symétrique par rapport à l'origine.

VÉRIFIEZ QUE VOUS SAVEZ FAIRE

- déterminer un ensemble de définition
- lire images et antécédents sur une courbe
- dresser et lire un tableau de variations
- distinguer l'extremum de la valeur où il est atteint

- reconnaître une fonction paire ou impaire

On nous pose souvent ces questions

Comment déterminer un ensemble de définition ?

On écarte les valeurs qui annulent un dénominateur et celles qui rendraient négatif le contenu d'une racine carrée.

Que signifie qu'une fonction est croissante ?

Qu'elle conserve l'ordre : si a est inférieur à b, alors l'image de a est inférieure ou égale à celle de b. Cette propriété s'énonce toujours sur un intervalle précis.

Quelle différence entre un maximum et la valeur où il est atteint ?

Le maximum est la valeur de la fonction, lue en ordonnée. La valeur où il est atteint est l'abscisse correspondante. Une réponse complète donne les deux.