

# Notion de fonction

L'essentiel sur une page

Comprendre ce qu'est une fonction, calculer une image, chercher un antécédent, lire un tableau de valeurs et une courbe.

## 1 Définitions et notation

- Une **fonction**  $f$  associe à chaque nombre  $x$  **une seule** image, notée  $f(x)$  («  $f$  de  $x$  »).
- $f(x) = 4x - 3$  ou  $f : x \mapsto 4x - 3$  ;  $f(2) = 5$ .
- Les parenthèses ne sont pas une multiplication.
- Une fonction peut être donnée par une formule, un tableau, une courbe ou un programme de calcul.

## 2 Image et antécédent

- $f(a) = b$  :  **$b$  est l'image de  $a$  ;  $a$  est un antécédent de  $b$ .**
- Image : unique, on **calcule** en remplaçant  $x$  (parenthèses si négatif).
- Antécédent : un, plusieurs ou aucun ; on **résout**  $f(x) = b$ .
- Fonction carré : 25 a deux antécédents (5 et -5), 0 un seul, -4 aucun.

## 3 Tableau de valeurs

- Ligne du haut :  $x$  ; ligne du bas :  $f(x)$ .
- Image : lire de haut en bas ; antécédent : lire de bas en haut (toutes les colonnes !).
- Il ne donne que quelques valeurs : il réfute une formule par un contre-exemple, mais ne prouve rien sur ce qu'il ne contient pas.

## 4 Courbe et lecture graphique

1. Courbe = ensemble des points  $(x ; f(x))$ .  $(a ; b)$  est sur la courbe  $\Leftrightarrow f(a) = b$ .
2. Image de  $a$  : partir de  $a$  sur l'axe horizontal, monter jusqu'à la courbe, lire sur l'axe vertical.
3. Antécédents de  $b$  : partir de  $b$  sur l'axe vertical, tracer l'horizontale, lire l'abscisse de **chaque** intersection.
4. Lecture approchée : vérifier par le calcul si la formule est connue.

## 5 Dans un problème

- La donnée est un  $x$  (km, minutes, côté)  $\rightarrow$  calculer une image.
- La donnée est un résultat (prix, hauteur, aire)  $\rightarrow$  chercher un antécédent (équation).
- Ex. taxi  $T(x) = 1,8x + 2,6$  :  $T(12) = 24,2$  € ; pour 38,6 €, résoudre  $1,8x + 2,6 = 38,6 \rightarrow 20$  km.
- Une fonction concrète n'a de sens que sur certaines valeurs ( $x > 0 \dots$ ).

## 6 Pièges à éviter

- Confondre image et antécédent : le nombre entre parenthèses est l'antécédent.
- Oublier un antécédent (fonction carré, courbe coupée deux fois).
- Écrire  $f(-3) = -9$  pour la fonction carré :  $(-3)^2 = 9$ .
- Lire les antécédents sur le mauvais axe.

### L'ESSENTIEL

- Une fonction associe à chaque  $x$  une seule image  $f(x)$ .
- $f(a) = b$  :  $b$  est l'image de  $a$ ,  $a$  est un antécédent de  $b$ .
- Image : on calcule ; antécédent : on résout  $f(x) = b$  (plusieurs solutions possibles).

- Le point  $(a ; b)$  est sur la courbe si et seulement si  $f(a) = b$ .
- Tableau et courbe se lisent dans les deux sens ; le tableau reste partiel.