

1 Généralités

Définition 1 : Fonction (abstraite)

Une fonction est un procédé qui à un élément d'un ensemble de départ associe un élément d'un ensemble d'arrivée.

Exemple 1

Voici un exemple de fonction :

- l'ensemble de départ est l'ensemble des élèves de la classe ;
- l'ensemble d'arrivée est la longueur des cheveux des élèves ;
- la fonction associe à chaque élève la longueur de ses cheveux.

2 Point de vue mathématique

Définition 2 : Fonction mathématique

Si f est une fonction, alors on note $f(x)$ le nombre qu'elle associe à x . On notera alors :

$$f : x \longmapsto f(x)$$

$f(x)$ est appelé l'image de x , et on lit « f de x ». On dira aussi que x est un antécédent de $f(x)$.

Remarque 1 : Différences entre notations et objets

- f est la fonction ;
- $f(x)$ est un nombre.

Exemple 2 : Image et antécédent

Soit f la fonction qui à x associe son triple augmenté de 1. On notera donc

$$f : x \longmapsto 3 \times x + 1$$

Ainsi l'image de 2 par la fonction f , que l'on notera $f(2)$, est 7 (car $3 \times 2 + 1 = 7$).

On peut aussi dire qu'un antécédent de 19 par la fonction f est 6 (car $19 = 3 \times 6 + 1$).

En d'autres termes, pour calculer l'image d'une valeur, il suffira « de remplacer tous les x par la valeur choisie ».

3 Autres représentations

3.1 Tableau de valeurs

Afin de présenter plus facilement les images et antécédents d'une fonction, on pourra utiliser un *tableau de valeur*. Ce tableau contient dans la première ligne les valeurs pour lesquelles nous souhaitons connaître les images, et la seconde contient les images associées.

Exemple 3 : Tableau de valeurs

Soit la fonction $g : x \mapsto x^2 - 1$. On réalise un tableau de valeurs entre -2 et 2 avec un pas de 1^a .

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	3	0	-1	0	3

a. Le pas est l'écart entre deux valeurs du tableau.

3.2 Courbe représentative

Définition 3 : Courbe représentative d'une fonction

La courbe représentative d'une fonction est l'ensemble des points de coordonnées $(x; f(x))$.

Remarque 2 : Lien entre courbe et image-antécédent

Si un point est sur la courbe représentative de la fonction, alors :

- l'ordonnée d'un point est l'image de l'abscisse ;
- l'abscisse d'un point est un antécédent de l'ordonnée.

Ci-dessous, les points obtenus à partir du tableau précédent.

