

# Chapitre 03 : Notion de fonction

## Définition et premières propriétés

*i* On peut représenter une fonction comme une machine qui transforme un nombre en un autre. L'exemple suivant représente la fonction qui à un nombre associe son double. On la note  $f(x) = 2x$  ou  $f : x \mapsto 2x$ .

**Antécédant** ( $x$  : le nombre qui entre)      **Image** ( $f(x)$  : le nombre qui sort)

The diagram shows two machines representing the function  $f: x \mapsto 2x$ . Each machine has an input slot labeled 'Antécédents' and an output slot labeled 'Images'. The left machine has the number '2' in the input slot and an empty output slot. The right machine has an empty input slot and the number '4' in the output slot, with the label  $f(2)=4$  next to it. Both machines are labeled with the function  $f: x \mapsto 2x$ .

### Définition

### Fonction

Une fonction est un processus qui associe à chaque nombre **un unique nombre** appelé image.

### Définitions

### Image & antécédent

Si  $f$  est une fonction et  $x$  un nombre :

- $f(x)$  (se lit  $f$  de  $x$ ) est **l'image** de  $x$  par  $f$
- $x$  est un **antécédent** de  $f(x)$  par  $f$

### Définition

### Domaine de définition

L'ensemble des nombres acceptés par une fonction  $f$ , s'appelle **le domaine de définition**

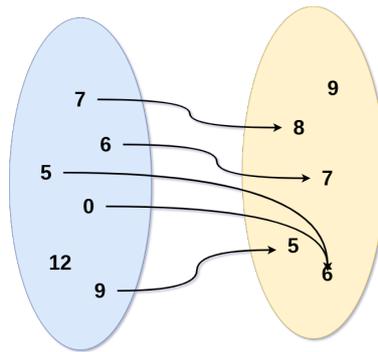
### Propriété

Soit  $f$  une fonction donc le domaine de définition est noté  $D_f$ . Alors

- Pour tout nombre  $x \in D_f$ , l'image de  $x$  est **unique**.
- Soit  $y \in \mathbb{R}$ ,  $y$ , il peut y avoir aucun, un ou plusieurs antécédents au nombre  $y$

### Exercice 1

On considère la fonction  $f$  définie par les associations suivantes :



1. Quelle est l'image de 5 par la fonction  $f$  ?

.....

2. Déterminer  $f(7)$ .

.....

3. Déterminer un antécédant de 6.

.....

4. Déterminer un antécédant de 9.

.....

## Représentation graphique

### Définition

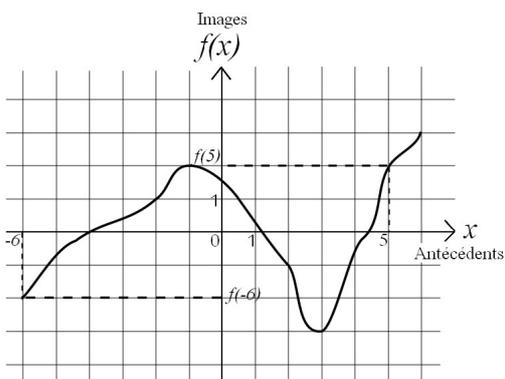
Une fonction peut être définie à partir d'un graphique. La courbe sur le graphique ci-dessous (*exercice 2*) représente une fonction  $f$ .

Chaque point de cette courbe a pour coordonnées  $(x; f(x))$ .

Il faut donc lire les **antécédents** sur l'axe des **abscisses** (horizontal) et les **images** sur l'axe des **ordonnées** (vertical).

### Exercice 2

On considère la fonction  $f$  définie par le graphique suivant :



Exemple :

Sur le graphique ci-dessus on peut lire :

- $f(5) = 2$ .  
Autrement dit, l'image de 5 par  $f$  est 2.
- $f(-6) = -2$ .  
Autrement dit, l'image de -6 par  $f$  est -2.

Questions :

Déterminer graphiquement

- $f(2) = \dots\dots\dots$
- $f(-4) = \dots\dots\dots$