

# FONCTIONS

## 1) Notion de fonction

**Définition** : On appelle fonction de la variable  $x$  tout procédé qui, à chaque nombre  $x$ , associe un unique nombre.

**Exemple** : La fonction "carré" est le procédé qui à tout nombre  $x$  associe  $x^2$ . On peut nommer cette fonction à l'aide d'une lettre, par exemple  $f$ .

$$f : x \mapsto x^2$$

A  $x$ , on associe  $x^2$ . On note aussi  $f(x) = x^2$ .

A 4, on associe 16. On note alors  $f(4) = 16$ . On dit que l'image de 4 par la fonction  $f$  est 16, ou bien que 4 est un antécédent de 16 par la fonction  $f$ .

### Remarques

Un nombre ne peut avoir qu'une seule image (voir la définition).

Un nombre peut avoir aucun, un seul, ou plusieurs antécédents. Reprenons l'exemple précédent :

16 a deux antécédents, qui sont 4 et  $-4$ . En effet,  $4^2 = 16$  et  $(-4)^2 = 16$ .

0 a un seul antécédent qui est 0.

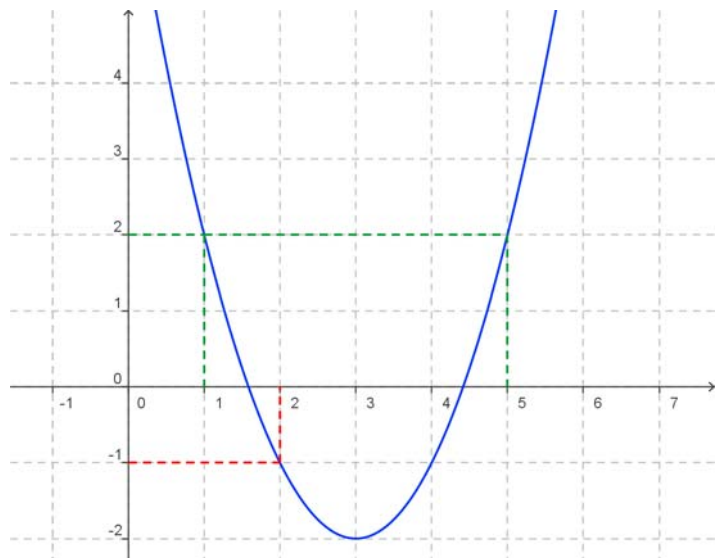
$-2$  n'a pas d'antécédents car le carré d'un nombre ne peut pas être négatif.

## 2) Définir une fonction à l'aide d'un graphique

On appelle  $f$  la fonction définie par le graphique ci-contre.

L'image de 2 par la fonction  $f$  est -1.

Les antécédents de 2 par la fonction  $f$  sont 1 et 5.



### 3) Définir une fonction à l'aide d'un tableau

On considère la fonction  $f$  définie à l'aide du tableau :

$x$	0	1	2	3	4	5	6
$f(x)$	-2	4	0	2,7	-1,6	0	8

L'image de 4 par la fonction  $f$  est -1,6.

L'antécédent de 2,7 par la fonction  $f$  est 3.

### 4) Définir une fonction avec une formule

On considère le procédé de calcul suivant :

- choisir un nombre ;
- lui ajouter 3 ;
- multiplier le nombre obtenu par 2.

La fonction correspondant à ce procédé de calcul est :

$f : x \mapsto 2(x+3)$  (notée aussi  $f(x) = 2(x+3)$ ).

L'image de 2 par la fonction  $f$  est 10 car  $f(2) = 2 \times (2+3) = 2 \times 5 = 10$ .

Quel est l'antécédent de 4 par la fonction  $f$  ?

On cherche  $x$  tel que  $2(x+3) = 4$

$$2x + 6 = 4$$

$$2x = -2$$

$$x = -1$$