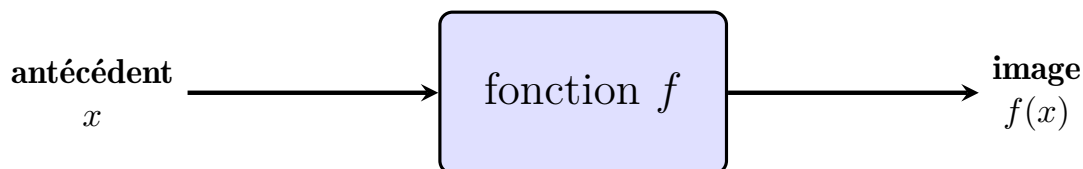


I. Vocabulaire



Définition

Une **fonction** est un mécanisme, un procédé. On peut la voir comme une machine qui transforme un nombre — appelé **antécédent** — en un nombre — appelé **image**.

II. Exemples

A. Avec des nombres

Imaginons la fonction qui, à un nombre entier, associe son suivant. Appelons-la $\mathcal{S}$ (comme « Suivant »). L'image de 5 par $\mathcal{S}$ est 6 :

$$\mathcal{S}(5) = 6 \quad \text{ou} \quad \mathcal{S} : 5 \mapsto 6$$

L'antécédent de 26 est 25.

B. Notation fonctionnelle

Définition

Pour tous les entiers n , la fonction $\mathcal{S}$ fonctionne de la même façon : elle ajoute 1. On écrit :

$$\mathcal{S}(n) = n + 1 \quad \text{ou} \quad \mathcal{S} : n \mapsto n + 1$$

Quel que soit le nombre choisi, son image par $\mathcal{S}$ est ce nombre augmenté de 1.

III. Remarques

A. Unicité de l'image

Propriété

L'**image** d'un nombre est **unique**, mais un nombre peut avoir **plusieurs antécédents**.

La fonction $f(x) = x^2$ a une image unique pour chaque antécédent, mais les nombres positifs ont deux antécédents :

$$4 = f(2) = 2 \times 2$$

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

B. Tableau de valeurs

Définition

On peut présenter des couples de nombres (antécédent ; image) dans un **tableau de valeurs**.

Voici un tableau de valeurs d'une fonction g :

x	-3	-1	2	4	6	7
$g(x)$	6	1	6	3	2	5

1. Quelle est l'image de 4 ? 2. Quel est l'antécédent de 5 ? 3. Un nombre a pour image son opposé : lequel ? 4. Quel nombre a plusieurs antécédents ?

Correction.

1. L'image de 4 est 3 : $g(4) = 3$.
2. L'antécédent de 5 est 7 : $5 = g(7)$.
3. -1 a pour image 1, son opposé.
4. Le nombre 6 a deux antécédents : -3 et 2.

Remarque

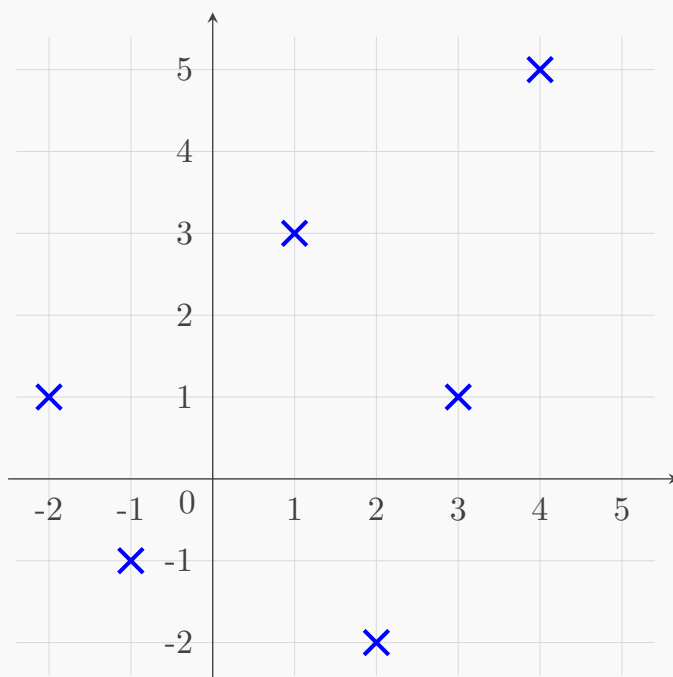
Une fonction peut associer plusieurs antécédents à une même image, mais chaque antécédent correspond à une seule image.

C. Représentation graphique

Définition

La **représentation graphique** d'une fonction f est l'ensemble des points de coordonnées $(x ; f(x))$. On peut la tracer à partir du tableau de valeurs.

Voici la représentation graphique d'une fonction f . Chaque point correspond à un couple $(x ; f(x))$.



1. Quelle est l'image de 1 ? 2. Quel est l'antécédent de 5 ? 3. Un nombre a pour image son opposé : lequel ? 4. Quel nombre a plusieurs antécédents ?

Correction.

1. L'image de 1 est 3 : $f(1) = 3$.
2. L'antécédent de 5 est 4 : $5 = f(4)$.
3. Le nombre 2 a pour image -2 , son opposé.
4. Le nombre 1 a deux antécédents : -2 et 3.



Notion de fonction

Cycle 4 — Troisième · Organisation et gestion de données



Remarque

Chaque point du graphique permet de lire une égalité du type $y = f(x)$.