

A - Vocabulaire des fonctions

Définition :

Une fonction est un objet mathématique qui associe un nombre à un autre. On appelle **antécédent** un nombre au **départ**, et **image** un nombre à l'**arrivée**.

Exemple :

Chez le fleuriste, si on achète 8 roses, cela coûte 15 €. On peut définir une fonction f qui au nombre de roses achetées associe le prix payé. Alors :

- On note $f : 8 \mapsto 15$
- On dit que 8 est un antécédent de 15 par la fonction f .
- Ou bien $f(8) = 15$
- On dit que 15 est l'image de 8 par la fonction f .

Application :

20 à 22 p 273

B - Trois manières de définir une fonction

1 - Avec une expression

Exemple :

f est la fonction qui à un nombre associe son triple plus quatre. On note alors :

- $f : x \mapsto 3x + 4$
- ou $f(x) = 3x + 4$

Méthode :

- Pour chercher l'image de a on calcule $f(a)$.
- Pour chercher un antécédent de b , on résout l'équation $f(x) = b$.

Exemple :

- L'image de 7 par f est $f(7) = 3 \times 7 + 4 = 25$.
- Pour chercher les antécédents de 10, on résout :

$$\begin{aligned}f(x) &= 10 \\3x + 4 &= 10 \\3x + 4 - 4 &= 10 - 4 \\3x &= 6 \\\frac{3x}{3} &= \frac{6}{3} \\x &= 2\end{aligned}$$

Application :

1 et 2 p 269

2 - Avec un tableau de valeurs

Exemple :

Dans le collège, on a noté pour certains jours du mois de janvier le nombre d'élèves ayant leur anniversaire. On appelle g la fonction associée au tableau.

Numéro du jour	1	2	7	11	15	17	25	30
Nombre d'élèves	7	4	2	3	4	0	6	2

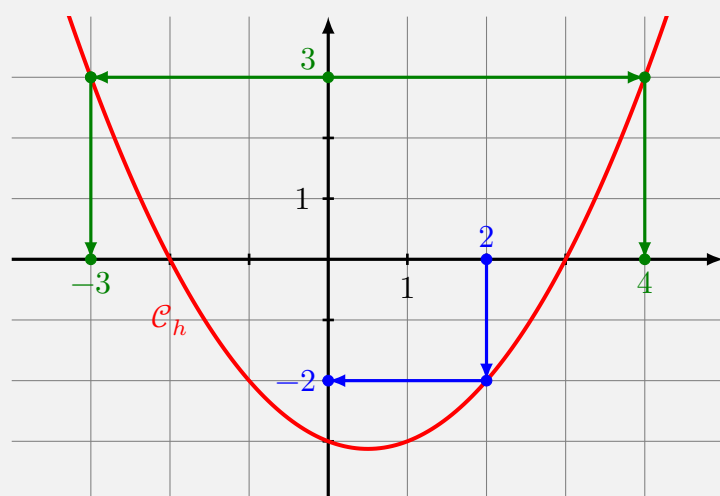
- La première ligne du tableau correspond toujours aux antécédents.
- La deuxième ligne du tableau correspond toujours aux images.
- Le tableau n'est pas un tableau de proportionnalité.
- L'image de 7 par la fonction g est 2.
- Les antécédents de 4 par la fonction g sont 2 et 15.
- On ne peut pas connaître d'image ou d'antécédent pour une valeur n'étant pas dans le tableau.

Application :

6 p 269 et 23 p 273

3 - Avec un graphique

Exemple :



Ci-contre, \mathcal{C}_h est la courbe représentative d'une fonction h .

- L'axe des abscisses (\rightarrow) est l'axe des antécédents.
- L'axe des ordonnées (\uparrow) est l'axe des images.
- L'image de 2 par la fonction h est -2 .
- Les antécédents de 3 par la fonction h sont -3 et 4.
- On ne peut pas connaître l'image de 5, car c'est en dehors du graphique.

Application :

7 p 269, 14 et 16 p 272, 19 p 273