

Les fonctions

1. Notion de fonction

Une fonction c'est un procédé qui à un nombre fait correspondre un autre nombre en suivant un programme de calculs.

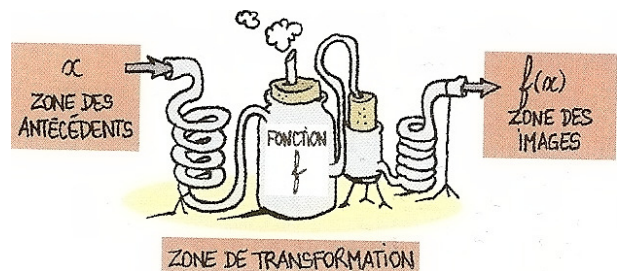


Par convention, on choisit:

- de donner un nom à la fonction par une lettre minuscule : f (ou g ou $h \dots$) ;
- de désigner par la lettre x tous les nombres de départ ;
- de noter $f(x)$ (ou $g(x)$ ou $h(x) \dots$) le nombre d'arrivée qu'on appelle **image de x par la fonction f** (ou g ou $h \dots$). $f(x)$ se lit « f de x ».
- d'écrire le programme de calculs en fonction de x .
Cette expression s'appelle **l'expression algébrique de la fonction.**

L'image d'un nombre x , par une fonction f , se note $f(x)$.

On dit que x est un **antécédent** de $f(x)$



Exemple :

$f : x \mapsto 2x - 3$. *On lit :* « Par la fonction f , un nombre x a pour image $2x - 3$. »

Ou : « f est la fonction qui au nombre x associe le nombre $2x - 3$. »

$f(x) = 2x - 3$. *On lit :* « L'image de x , par la fonction f , est égale à $2x - 3$. »

2. Calculer l'image d'un nombre par une fonction

Pour calculer l'image d'un nombre par la fonction f , on remplace x par ce nombre.

Exemples : Soit f est la fonction définie par : $f : x \mapsto 2x - 3$. ou $f(x) = 2x - 3$.

L'image de (-3) est:

$$f(-3) = 2 \times (-3) - 3$$

=

..... est l'image de -3 .

-3 est l'antécédent de -9 .

L'image de 0 est :

$$f(0) = 2 \times \dots - 3$$

=

..... est l'image de 0

..... est l'antécédent de

L'image de 5 est :

$$f(5) =$$

=

..... est l'image de

..... est l'antécédent de

Soit g est la fonction définie par : $g : x \mapsto -4x + 3$. ou $g(x) = -4x + 3$.

L'image de (-3) est:

$g(-3) =$
 $=$
 est l'image de
 est l'antécédent de

L'image de 0 est :

$g(0) =$
 $=$
 est l'image de
 est l'antécédent de

L'image de 5 est :

$g(5) =$
 $=$
 est l'image de
 est l'antécédent de

3. Représenter graphiquement une fonction

- On calcule l'image de plusieurs nombres.
- On peut regrouper ces résultats dans un tableau. (x ; $f(x)$)
- On associe à chaque nombre x un point de coordonnées $(x ; f(x))$ abscisse ordonnée
- L'ensemble de ces points s'appelle la **représentation graphique** de cette fonction , notée souvent \mathcal{C}_f .

Exemples : Soit la fonction f définie par : $f : x \mapsto 2x - 3$.

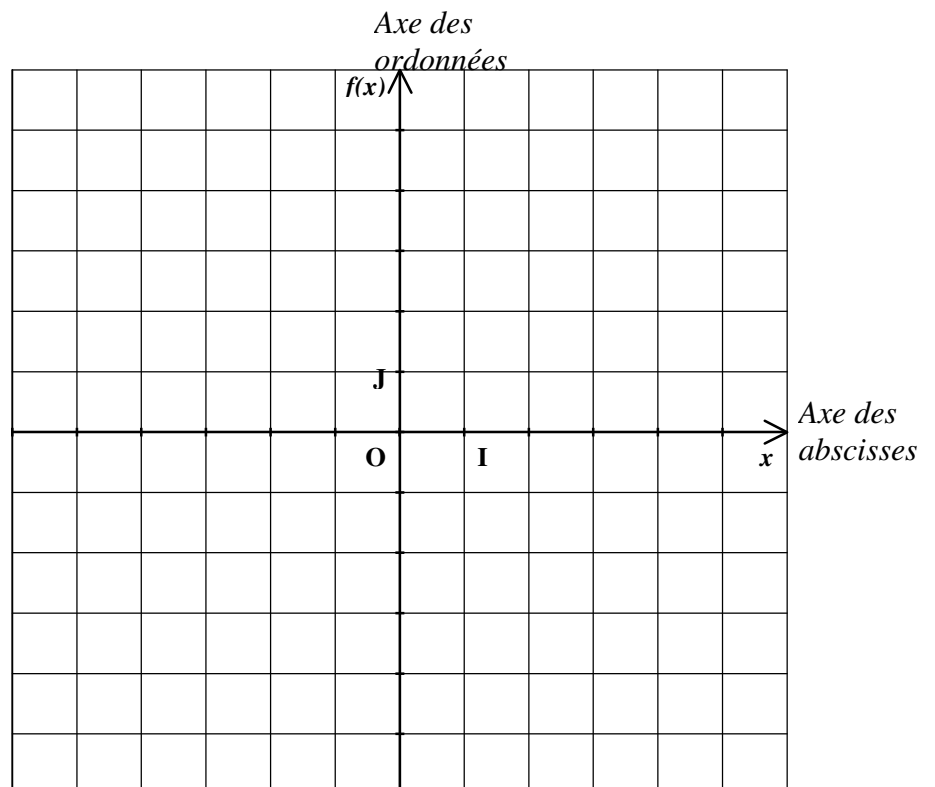
Calculons l'image de quelques points.

<i>Antécédent</i>	x	-3	-2	0	5
<i>Image</i>	$f(x)$	-9	-7	-3	7

On place dans le repère les points $(-3 ; -9)$; $(-2 ; -7)$; $(0 ; -3)$; $(5 ; 7)$

Les valeurs de x se lisent .
sur l'axe des abscisses.

Les valeurs des images $f(x)$
se lisent sur l'axe des ordonnées.



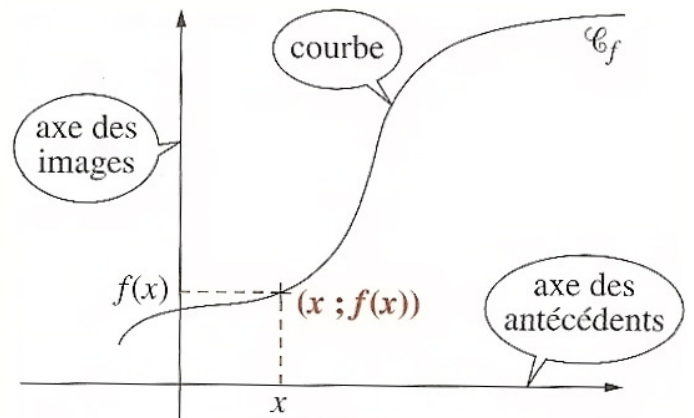
Soit la fonction g définie par : $g : x \mapsto -4x + 3$.

x	-1	0	2
$g(x)$			

(;) ; (;) ; (;)

4. Lire graphiquement

Pour lire graphiquement l'image d'un nombre, on trace des pointillés sur le graphique. (+ flèche)



- Exemples :
- L'image de 2, par la fonction g, est -5 On écrit $g(2) = -5$
 - L'antécédent de -5 par la fonction g est le nombre 2.
 - Le nombre qui a pour image 4 par la fonction f est 3,5.
 - L'antécédent de 5 par la fonction f est le nombre 4.