

Notion de fonction

Ref	Intitulé	Pages du livre
D10	Utiliser le vocabulaire : fonction, image, antécédent, courbe représentative et utiliser la notation $x \rightarrow f(x)$	Ex 11 à 13
D11	Calculer l'image ou l'antécédent d'un nombre par une fonction déterminée par un tableau de données.	Ex 17-18
D12	Calculer l'image ou l'antécédent d'un nombre par une fonction déterminée par une expression algébrique (formule).	Ex 14 à 16 et 19 à 21
D13	Lire l'image ou l'antécédent d'un nombre par une fonction déterminée par une représentation graphique.	Ex 22 à 26
D14	Répondre à des questions amenant à des lectures graphiques de courbes	Dernière question des ex 24 à 26
D15	Reconnaître graphiquement une fonction.	Voir exos Guyon dans le cours

3.D10 Vocabulaire et notations:

Définition :

On appelle fonction tout programme de calcul qui, à un nombre donné, fait correspondre un unique autre nombre.

Exemple de programme de calcul:

On appelle f la fonction qui « calcule le double »

calcule le double



Entrée	Sortie
1	2
3	6
5	10

On note alors $f : 3 \mapsto 6$
 $f : 5 \mapsto 10$

On lit :

L'image de 3 par la fonction f est 6
ou 6 est l'image de 3 par la fonction f

3 est l'antécédent de 6 par la fonction f
6 a pour antécédent 3 par la fonction f

$f : \text{antécédent} \mapsto \text{image}$

Exemple de programme de calcul: On appelle f la fonction qui «ajoute 3 »

Ajoute 3



Antécédents	Images
3	6
5	8
x	$x+3$

On peut définir algébriquement cette fonction ainsi :

$$f : x \longmapsto x+3$$

on lit « la fonction qui à x associe $x+3$ »

On utilise aussi cette notation : $f(x)=x+3$

On lit « f de x égal $x+3$ »

On écrit alors :

$$f(2)=2+3=5 \text{ qui est équivalent à } f : 2 \longmapsto 5$$

$$f(4)=4+3=7 \text{ équivalent à } f : 4 \longmapsto 7$$

3.D11 Calculer l'image ou l'antécédent d'un nombre par une fonction déterminée par un tableau

Exemple 1 :

Voici une fonction donnée par un tableau de valeurs :

x	1	2	3	5	7	8	12
$f(x)$	4	5	12	2	3	8	6

1. Quelle est l'image de 2 ? L'image de 2 est 5 par la fonction f
2. Combien vaut $f(5)$? $f(5)=2$
3. Quel est l'antécédent de 3 ? L'antécédent de 3 est 7 par la fonction f
4. Quel nombre a pour image 12 ? Le nombre 3 a pour image 12 par la fonction f
5. Quel est l'image de 8 ? 8 a pour image 8 par la fonction f

Exemple 2 :

Voici un tableau de valeurs :

x	1	12	8	5	8	4	3
$f(x)$	4	5	12	2	3	8	6

Peut-on dire si f est une fonction ou non ?

8 a plusieurs images donc ce n'est pas le tableau de valeurs d'une fonction

3.D12 Calculer l'image ou l'antécédent d'un nombre par une fonction déterminée par une formule

Exemple 1 :

On donne la fonction f définie par :

$$f(x)=3x^2-5x+1$$

1 Calculer $f(2)$

$$f(2)=3 \times 2^2 - 5 \times 2 + 1 = 3$$

2 Calculer l'image de -1 par la fonction f

$$f(-1)=3 \times (-1)^2 - 5 \times (-1) + 1$$

$$f(-1)=3+5+1=9$$

Exemple 2:

On donne la fonction f définie par :

$$f(x)=4x+5$$

1 Calculer $f(3)$

$$f(3)=4 \times 3 + 5 = 17$$

2 Quel est l'antécédent de 0 ?

On cherche x tel que $f(x)=4x+5=0$

$$4x+5=0$$

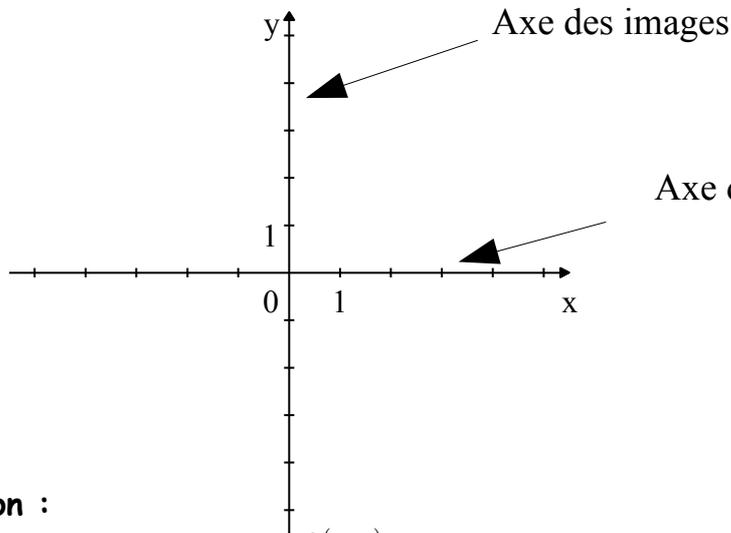
$$4x=-5$$

$$x=\frac{-5}{4}$$

l'antécédent de 0 est $-\frac{5}{4}$

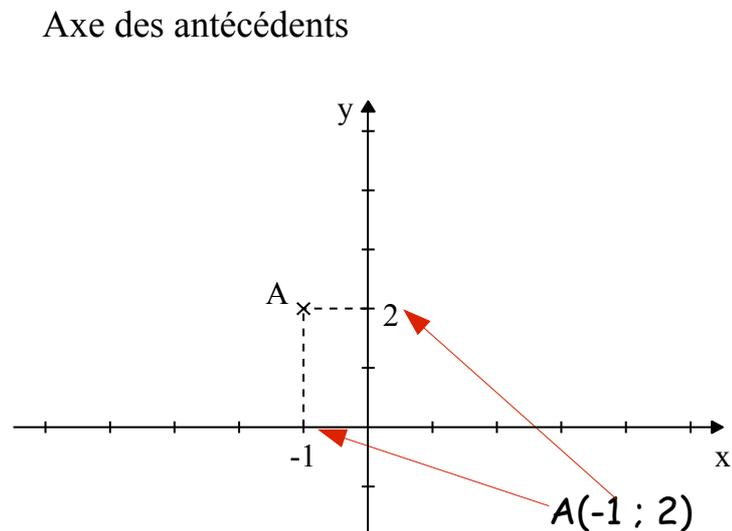
3.D13 Calculer l'image ou l'antécédent d'un nombre par une fonction déterminée par une représentation graphique.

On peut représenter graphiquement une fonction en plaçant les points dont les coordonnées ont l'antécédent comme **abscisse** et l'image comme **ordonnée** :



Application :

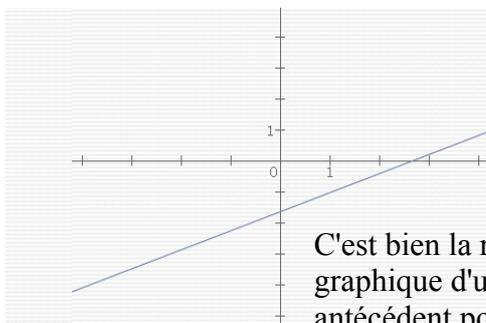
Traduire graphiquement que $f(-1)=2$
On lit que l'antécédent est -1 ; l'image est 2



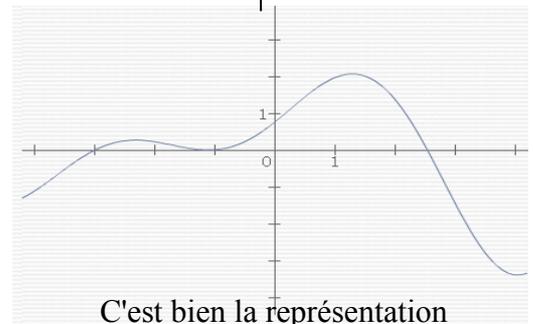
Le point de coordonnées $A(-1 ; 2)$ appartient donc à la représentation graphique de la fonction

3. D15 Reconnaître graphiquement une fonction.

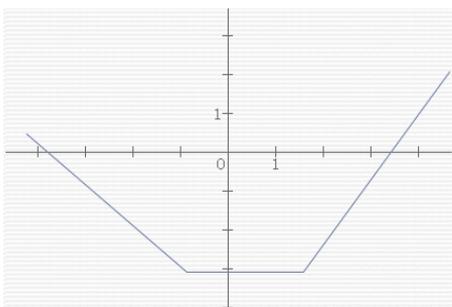
Ces représentations graphiques peuvent-elles être celle d'une fonction ?



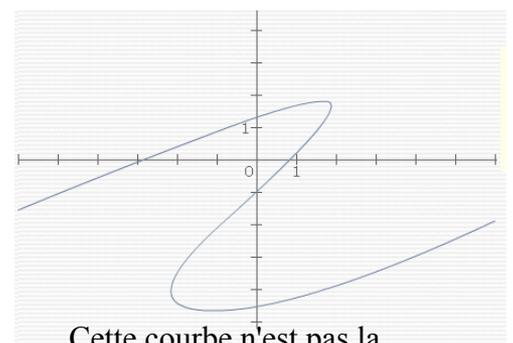
C'est bien la représentation graphique d'une fonction, chaque antécédent possède bien une unique image



C'est bien la représentation graphique d'une fonction, chaque antécédent possède bien une unique image



C'est bien la représentation graphique d'une fonction, chaque antécédent possède bien une unique image. Ici on observe que plusieurs antécédents ont la même image, ce qui n'est pas en contradiction avec la définition d'une fonction.



Cette courbe n'est pas la représentation graphique d'une fonction. Des antécédents possèdent plusieurs images (0 et 1 par exemple)