

NOTIONS DE FONCTIONS

Objectif du chapitre :

- ⇒ Comprendre la notion de fonction.
- ⇒ Connaître la notion d'image et d'antécédent.
- ⇒ Calculer l'image d'un nombre par une fonction.
- ⇒ *Calculer l'antécédent d'un nombre par une fonction.*
- ⇒ Tracer la représentation graphique d'une fonction.
- ⇒ Déterminer graphiquement l'image et l'antécédent d'un nombre par une fonction.

I) Fonction

1) Fonction

Définition

Une fonction f est un outil mathématique qui, à un nombre x , fait correspondre un nombre unique noté $f(x)$ (on lit « f de x »).

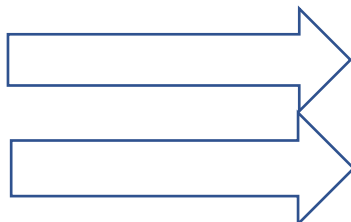
NOMBRE INITIAL
 x

FONCTION
 f

NOMBRE CORRESPONDANT
 $f(x)$

Remarque : Ce procédé est souvent une formule mais pas nécessairement. Cela peut-être un tableau ou un graphique.

Exemple



Activité 2 page 120

2) Image et antécédent

Définition

Soit x un nombre initial et y le nombre d'arrivée correspondant par f .

⇒ On dit que y est l'**image** de x par la fonction f ;

⇒ Et que x est un **antécédent** de y par la fonction f ,

On symbolise la fonction de la façon suivante : $f(x)$.

Remarque : Un nombre initial n'a qu'une image mais un nombre d'arrivée correspondant peut avoir plusieurs antécédents.

Pour déterminer l'image d'un nombre par une fonction définie par une formule, il suffit de remplacer x par la valeur désirée.

Pour déterminer le ou les antécédents par f d'un nombre k , il suffit de résoudre l'équation $f(x)=k$.

Exemple
Soit $f: x \mapsto 2x^2$.

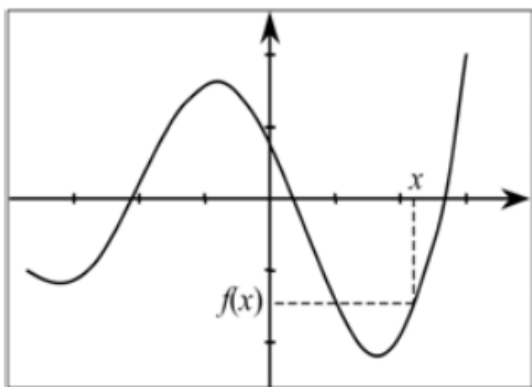
Activité 3 page 121

II) Représentation graphique d'une fonction

1) Définition

Définition

Le plan étant muni d'un repère orthonormal, on considère les points de coordonnées $(a; f(a))$. L'ensemble (C) de ces points est la représentation graphique de la fonction f dans ce repère.



Les points de la courbe sont donc les points pour lesquels l'ordonnée est l'image de l'abscisse.

Tout point de la courbe C_f possède donc des coordonnées de la forme $(x; f(x))$.

n°28 et 29 page 127

Remarque :

Un nombre n'ayant qu'une seule image, la courbe ci-contre ne peut pas être la représentation graphique d'une fonction. En effet, le nombre 1, par exemple, aurait plusieurs images par f .

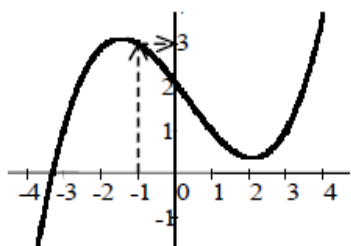
2) Déterminer graphiquement l'image (l'antécédent) d'un nombre par une fonction

Pour déterminer graphiquement l'**image** d'un nombre par une fonction f , il suffit de lire sur la représentation graphique de f l'**ordonnée** du point d'abscisse x .

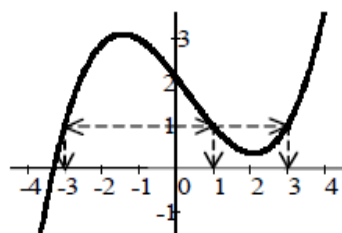
Pour déterminer graphiquement le ou **les antécédents** d'un nombre k par une fonction f , il suffit de trouver la ou **les abscisses** des points de la représentation graphique de f dont l'ordonnée est k .

Exemples

Une fonction f est représentée ci-dessous. Déterminons l'image de -1 et les antécédents de 1 :



L'image
de -1 est



Les antécédents
de 1 sont

n°32 page 127 ; n°38 page 130 ; 43 page 131.

Niveau 1 : n°40 et 39 p130, n°42 p131, n°52 p133, n°49 p132, n°1 et 2 (vert) p134.

Niveau 2 : n°1 et 2 (rose) page 134, n°44 page 131, n°48 page 132;

Niveau 3 : n°45 page 131, n°50 page 132 ;