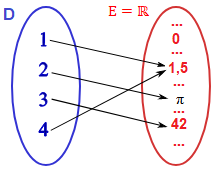
Fonctions numériques

|  |
| --- |
| **Définition**. Une fonction est un ensemble d’associations. **Définir une fonction**  signifie : associer à chaque chose d’un ensemble , une unique chose située dans un ensemble .   est **l’image de par la fonction ,**  est notée , et lue «  de  » pour rappeler qu’elle dépend de   est **l’ensemble de définition** de la fonction et  **est l’ensemble d’arrivée** de la fonction .  Pour dire que est une fonction de vers , on écrit On étudiera surtout les fonctions numériques, où et seront des ensembles de nombres. |
| **Propriété**. Une image d’un certain nombre par une fonction est toujours unique. |
| **Définition**. Si est l’image de , on a l’égalité et est **un antécédent de par** .  **Propriété**. Un même nombre peut avoir , ou plusieurs antécédents par la fonction . |

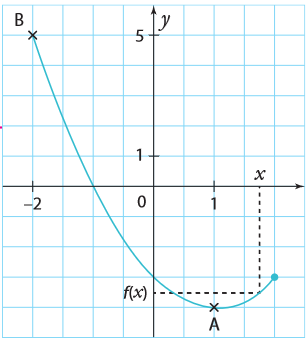
**Exemple**. On peut définir une fonction avec un tableau de valeurs :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | Cela signifie que On a :  ;  ; ; |
|  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Définition**. **Donner l’expression algébrique d’une fonction** c’est  écrire en fonction de . |

**Exemple**. Soit .   
Alors par exemple ; ;  ;   
**Exemple**. Soit la fonction définie sur à valeurs dans , telle que pour tout ,   
Alors par exemple . . .  
**Remarque**. Il est courant de ne pas préciser l’ensemble d’arrivée car on considère qu’il est évident ().  
**Exemple**. Soit la fonction définie sur par pour tout , .  
Il faut comprendre que est à valeurs dans , autrement dit   
**Remarque**. Il est courant de ne pas préciser l’ensemble de définition de . Dans ce cas, il faut chercher l’ensemble le plus grand possible pour lequel l’expression algébrique de a un sens dans le contexte.  
**Exemple**. Soit la fonction numérique définie par   
Il faut comprendre que est à valeurs dans et que l’ensemble de définition est une partie de . D’après l’expression on voit que est défini si mais pas en . Donc est l’ensemble des réels non nul. Il faut donc comprendre que

|  |
| --- |
| **Définition**. Dans un repère du plan , **la courbe représentative d’une fonction**  est l’ensemble des points de coordonnées où et est l’image de par la fonction.  C’est la courbe d’équation «  ». |

**Exemple**. Soit la fonction définie par .  
On a tracé la courbe représentative de sur le graphe ci-contre.  
Il s’agit de la courbe d’équation «  ».  
**Exemple**. Etant donné un et ayant calculé , on peut vérifier graphiquement que .  
Il suffit de regarder le point et de vérifier s’il se trouve sur la courbe .  
En on calcule , donc le point   
 doit se trouver sur . C’est bien le cas.   
**Exemple**. On peut lire graphiquement la valeur de pour un donné.  
Si on cherche à déterminer , on se place en , on regarde où la droite verticale d’abscisse coupe la courbe , ici c’est en . On regarde ensuite l’ordonnée du point d’intersection .  
On voit que le point donc , ce qui signifie que .  
Vérifions le. .  
**Remarque.** Une droite verticale ne peut couper une courbe de fonction qu’une seule fois au maximum.