Fonctions numériques

**Exemple et définitions**. Pour définir précisément une fonction numérique on écrit par exemple :  
 est la fonction qui à chaque nombre associe le nombre .  
Par exemple envoie le nombre sur . envoie le nombre sur .  
Le nombre choisi est appelé **variable** ou **paramètre**. est **l’image** par de la variable .  
Plus généralement on note l’image par d’un nombre . On lit «  **de**  ».  
Ici on peut donc écrire . Par exemple, et .  
La variable doit être choisie dans **l’ensemble de définition** , et l’image correspondante doit tomber dans **l’ensemble d’arrivée** .

|  |
| --- |
| **Propriété**. L’image d’un certain nombre par une fonction est toujours unique. |

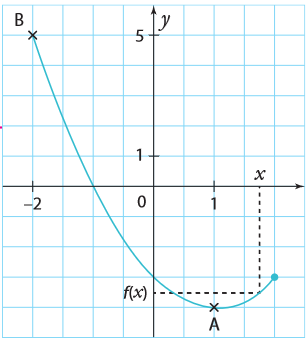
**Exemple**. Sur l’exemple précédent, l’image par de est .Aussi, est l’image par de .  
**Exemple**. Soit la fonction définie sur à valeurs dans , telle que pour tout ,   
Alors par exemple, . L’image par de est .

|  |
| --- |
| **Définition**. Si est l’image de , on a l’égalité . On dit que est **un antécédent de par** .  **Propriété**. Un même nombre peut avoir , ou plusieurs antécédents par la fonction . |

**Exemple.** Avec la fonction précédente, , et .   
36 est l’image de et de par . est un antécédent de par . est un autre antécédent de par

**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 telle que 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 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 nuls. 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 . Un point se trouve sur la courbe ssi . On dit que c’est la courbe d’équation "  ". Être sur la courbe signifie vérifier l’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 regarde le point de la courbe situé à , ici c’est . On regarde ensuite l’ordonnée de . On voit que le point donc , ce qui signifie que .  
Vérifions le. .  
**Remarque.** Une droite verticale peut rencontrer une courbe de fonction une fois au maximum.  
**Remarque.** Une droite horizontale peut rencontrer une courbe de fonction une ou plusieurs fois.