

1. FONCTION

Une **fonction** est une relation entre deux ensembles, établie de telle manière qu'à chaque élément (x) de l'ensemble de départ est associé, au plus, un élément (y) de l'ensemble d'arrivée.

La variable x est appelée **variable indépendante**, et la variable y , **variable dépendante**.

ENSEMBLE DE DÉFINITION ET IMAGE D'UNE FONCTION

- **L'ensemble de définition** de f est l'ensemble des abscisses de tous les points de la courbe. On le lit en faisant attention aux conventions graphiques : courbe illimitée, extrémité exclue ou non.
D s'appelle **l'ensemble de définition de f**
- $f(x)$ s'appelle **l'image de x par f**

Si k est donné, les solutions dans D de l'équation $f(x)=k$ s'appellent **les antécédents de k par f** .

DIFFÉRENTES FAÇONS POUR EXPRIMER UNE FONCTION

Énoncé

Le rapport entre les variables d'une fonction peut être exprimé d'une façon verbale.

Ex : « à chaque nombre on associe son carré »

Équation ou expression algébrique

On note par $y=f(x)$ et elle est appelée équation de la fonction.

- l'élément y est appelé **l'image** de x
- l'élément x est appelé un **antécédent** de y

Ex : « $y = x^2$ ou $f(x) = x^2$ »

Tableau de valeurs

Une fonction peut être définie aussi par un tableau de valeurs.

Ex :

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)=x^2$	4	1	0	1	4

<http://www.cmath.fr/3eme/fonctionsaffines/cours.php?l=0>

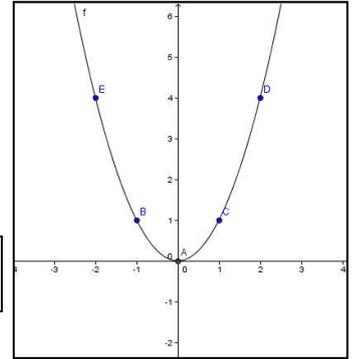
Graphique

Les couples de valeurs se rapportant à une fonction (x,y) sont des données d'un point du plan. La représentation graphique d'une fonction, c'est l'ensemble des points (x, y) .

On représente la variable indépendante, x , en abscisses et la variable dépendante, y , en ordonnées.

Ex : La graphique de la fonction $y = x^2$

<http://www.cmath.fr/3eme/fonctionsaffines/exercice1.php>

**2. CARACTÉRISTIQUES D'UNE FONCTION****SENS DE VARIATION**

Soit f une fonction définie sur un intervalle $I=(a,b)$

f est **croissante** sur I lorsque :

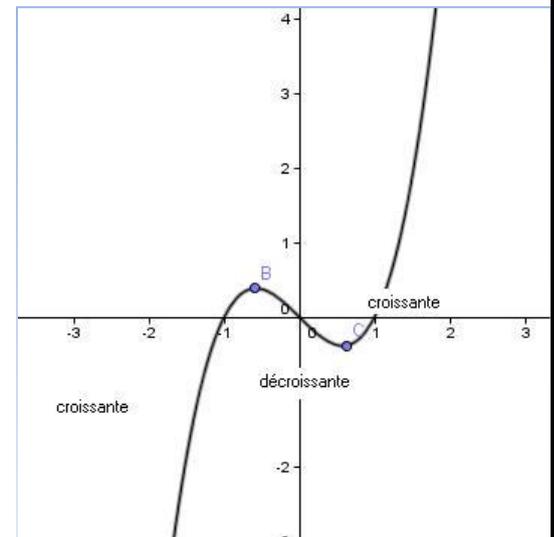
Quels que soient a et b dans I , si $a < b$, alors $f(a) < f(b)$

f est **décroissante** sur I lorsque :

Quels que soient a et b dans I , si $a < b$, alors $f(a) > f(b)$

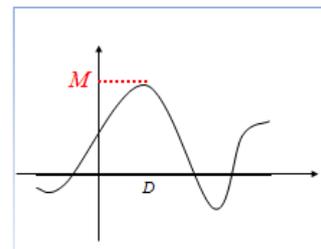
f est **constante** sur I lorsque :

Quels que soient a et b dans I , si $a < b$, alors $f(a) = f(b)$

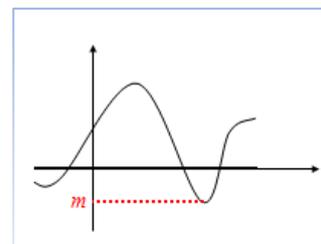
**EXTREMUMS D'UNE FONCTION**

Soit a appartenant à D

- ♦ $(a, f(a))$ est le **maximum**. Le maximum c'est tout simplement la plus grande valeur atteinte par la fonction.

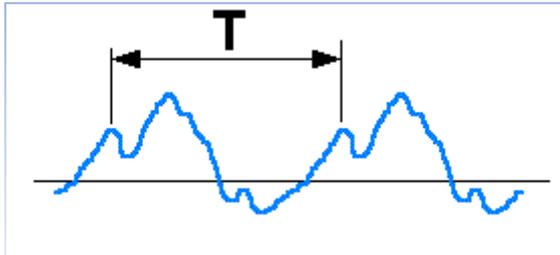


- ♦ $(a, f(a))$ est le **minimum**. Le minimum c'est tout simplement la plus petite valeur atteinte par la fonction.



3. FONCTION PÉRIODIQUE de période T

On dit des fonctions tels que $f(x)=f(x+T)=f(x+2T)=\dots$, pour tous les valeurs de l'ensemble de définition.

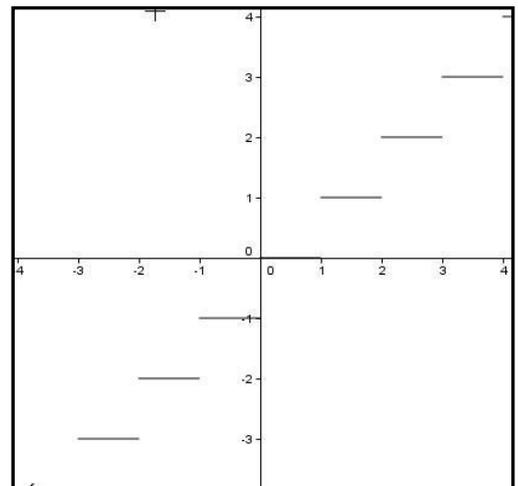


4. CONTINUITÉ- discontinuité

Continue-discontinue

Pour étudier la continuité d'une fonction il suffit de regarder si sa courbe peut se tracer d'un trait continu, « sans lever le crayon ».

Ex : la fonction $y = \text{floor}(x)$ est discontinue.
Regardez le graphique



5. ÉQUATION OU EXPRESSION ALGÈBRIQUE

On note par $y=f(x)$ et elle est appelée équation de la fonction.

L'élément y est appelé **l'image** de x

L'élément x est appelé un **antécédent** de y