

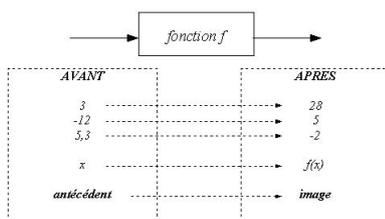
Chapitre 7

Notion de fonction

I notion de fonction

I - 1) introduction

Une fonction est une « boîte » dont on peut schématiser le fonctionnement ainsi :



Il rentre un nombre -que l'on note souvent x - qui est transformé en un autre nombre.

I - 2) vocabulaire

Le nombre qui **entre** est **l'antécédent**.

Le nombre qui en **ressort** est **l'image**.

Dans le cas précédent :

- 3 a pour image 28,
- 28 est l'image de 3,
- 3 est **un** antécédent de 28.

I - 3) notation

La notation $f(x)$ signifie que l'on souhaite calculer l'image du nombre x par la fonction f .

Ainsi, « 3 a pour image 28 par la fonction f » se note : $f(3) = 28$.

II les trois aspects d'une fonction

II - 1) fonction donnée par sa « formule »

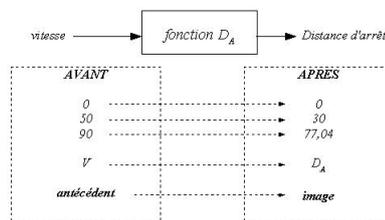
exemple : on note D_A la distance d'arrêt d'une voiture dans des conditions normales (route sèche, voiture en bon état, conducteur réactif). On note V sa vitesse.

On donne la relation suivante :

$$D_A = 0,28V + 0,0064V^2$$

qui donne la distance d'arrêt *en fonction* de la vitesse. On devrait noter : $D_A(V)$.

Ceci est une **fonction** : le nombre qui entre dans la fonction est la vitesse V de la voiture (en km/h), le nombre qui sort est D_A , la distance d'arrêt (exprimée en m).



II - 2) tableau de valeurs

V	0	20	40	60	80	100	120	140
D_A	0	8,16	21,44	39,84	63,36	92	125,76	164,64

Dans un tableau de valeurs :

- 1^{ère} ligne : les antécédents (ici, V),
- 2^{ème} ligne : on **calcule** les images à partir de la fonction (ici, on calcule D_A grâce à la relation : $D_A(V) = 0,28V + 0,0064V^2$).

Par exemple, pour une vitesse de $V = 20$ km/h : $D_A = 0,28 \times 20 + 0,0064 \times 20^2 = 8,16$.

II - 3) représentation graphique d'une fonction

définition

a désigne un nombre et $f(a)$ est son image par la fonction f .

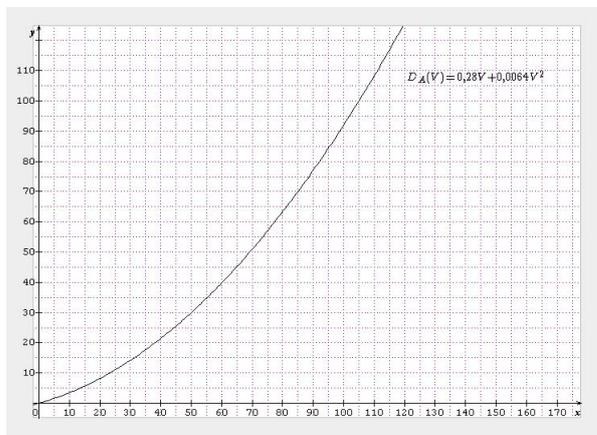
Un repère étant choisi, on considère les points M de coordonnées $(a; f(a))$.

L'ensemble (\mathcal{C}) de ces points est la **représentation graphique** de la fonction f dans ce repère.

La relation « $y = f(x)$ » s'appelle **l'équation de la courbe** qui représente la fonction f .

méthode pratique : on va utiliser un repère :

- axe des **abscisses** (l'axe horizontal) : on place les valeurs des **antécédents** (*axe des « x »*).
- axe des **ordonnées** (l'axe vertical) : on place les valeurs des **images** (*axe des « y »*).



En fait, il faut placer « une infinité » de points pour obtenir la courbe : plus on a de points, plus le tracé sera préci. Il ne faut *a priori* pas relier les points à la règle !

II - 4) synthèse

$$f(x) = \frac{(x - 2)(x + 3)(x + 4)}{10}$$

On va compléter le tableau de valeurs suivant :

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$f(x)$	-5,6	0	3	4	3,6	2,4	1	0	0	1,6	5,4

On obtient la courbe représentative suivante :

