

Notion de fonction

I. Qu'est-ce qu'une fonction ?

Une grandeur est une quantité que l'on peut mesurer. Par exemple :

- les longueurs (mesurées en mètres...)
- les aires (mesurées en mètres carrés...)
- les volumes (mesurés en mètres cubes, litres...)
- les durées (mesurées en heures...)
- les masses (mesurées en grammes...)
- les températures (mesurées en degrés...)

On souhaite souvent étudier l'évolution **d'une grandeur en fonction d'une autre**.

Par exemple, on peut étudier l'évolution:

- de la température **en fonction** du temps
- l'aire d'une surface **en fonction** d'une longueur
- le volume d'une boîte **en fonction** d'une longueur
- la distance parcourue **en fonction** du temps

Les fonctions permettent d'étudier et de représenter ces évolutions.

Définition : Le processus qui à un nombre (qui représente la mesure d'une grandeur) fait correspondre un unique autre nombre (qui représente la mesure d'une autre grandeur) s'appelle une **fonction**.

II. Comment représenter une fonction ?

A. A l'aide d'une formule

Une fonction peut être représentée à l'aide d'une formule. C'est son **expression algébrique**.

Par exemple, la fonction f est définie par

$$f(x) = x(21 - 2x)$$

Antécédent **Image**

B. A l'aide d'un tableau de valeurs

Une fonction peut être représentée à l'aide d'un tableau. C'est son **tableau de valeurs**.

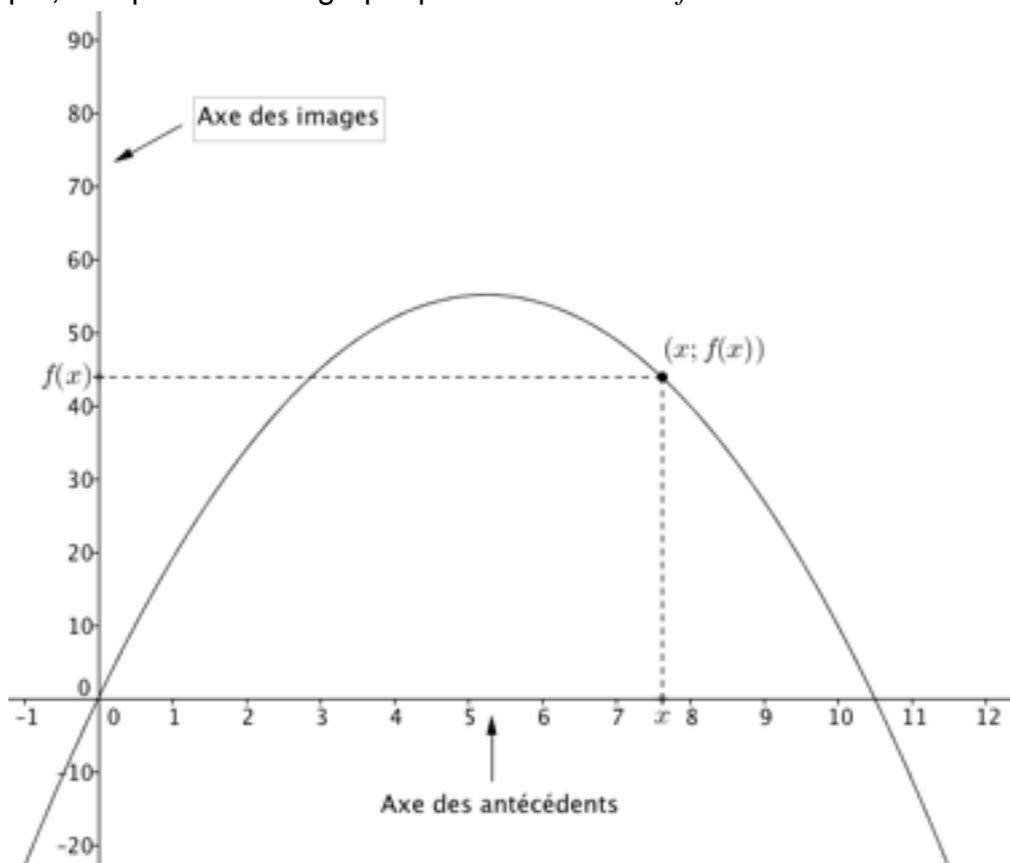
Par exemple, un tableau de valeurs de la fonction f est :

x (antécédent)	-2	-0,5	0	1	2,5	5	5,25	5,5	10
f(x) (image)	-50	-11	0	19	40	55	55,125	55	10

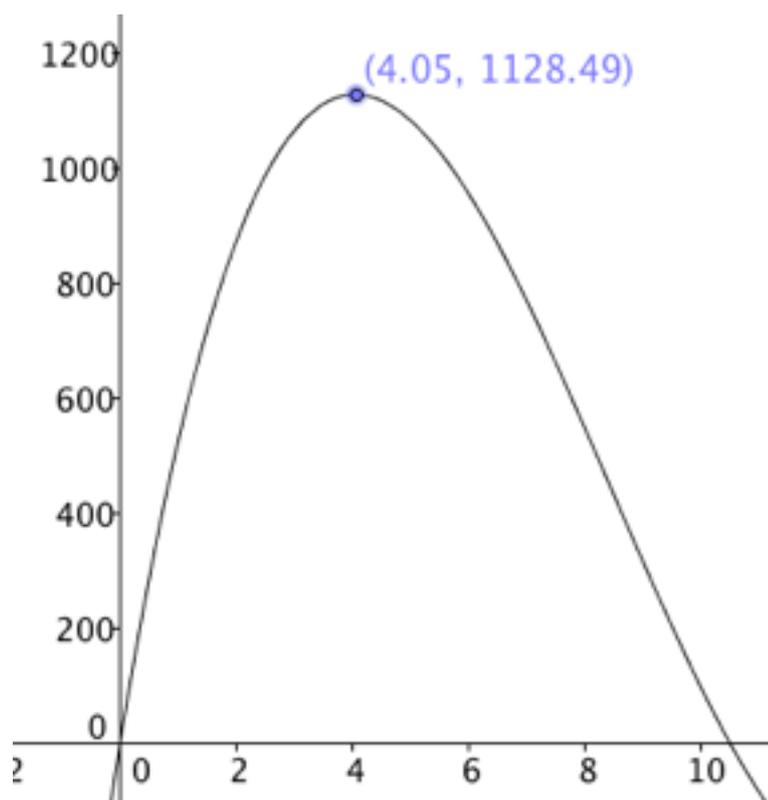
C. A l'aide d'une représentation graphique

Une fonction peut aussi être représentée à l'aide d'une courbe sur un **graphique**.

Par exemple, la représentation graphique de la fonction f est :



Autre exemple, une partie de la représentation graphique de la fonction g (du problème de la boîte sans couvercle) est :



On peut lire sur ce graphique que le volume maximal cherché est atteint aux environs de 4,05 cm pour une valeur de 1128,49 cm³.

$$g(x) = (29,7 - 2x)(21 - 2x)x$$

et

$$g(4,04) \approx 1128,49$$