

Notion de fonction

Webmestre@Seine-et-maths

2023-2024

En classe, nous avons évoqué le grand scientifique Britannique Isaac Newton (1643 - 1727).

1 Notation

Définition 1 Une *fonction* f de la variable x est un processus qui à chaque valeur de x associe un nombre unique noté $f(x)$.

On note $f : x \mapsto f(x)$ et on lit : « la fonction f qui à x associe f de x ».

Remarque : les fonctions peuvent aussi être notées avec d'autres lettres que f (g ou h par exemple).

Exemples : \diamond A un nombre, on associe son double : on définit ainsi la fonction $f : x \mapsto 2x$, et on peut aussi écrire $f(x) = 2x$;

\diamond A un nombre, on associe la différence de son quotient par 3 et de 7. On définit ainsi la fonction $g : x \mapsto \frac{x}{3} - 7$, et on peut aussi écrire $g(x) = \frac{x}{3} - 7$;

\diamond A un nombre, on associe la somme de son cube, de son triple et de -2 . On définit ainsi la fonction $h : x \mapsto x^3 + 3x - 2$, et on peut aussi écrire $h(x) = x^3 + 3x - 2$.

Remarque : une fonction peut être déterminée par une formule, un tableau de valeurs, un graphique.

Définition 2 Soit une fonction $f : x \mapsto f(x)$, on dit que :

*le nombre $f(x)$ est *l'image* de x par la fonction f ;

* x est un *antécédent* de $f(x)$.

Remarque : un nombre peut avoir plusieurs antécédents par une fonction.

Exemple : $f : x \mapsto x^2$.

$f(-3) = 9$, donc 9 est l'image de (-3) par la fonction f , ou encore (-3) est un antécédent de 9 par la fonction f , mais attention : $f(3) = 9$, donc 3 est aussi un antécédent de 9 par la fonction f .

2 Représentation graphique d'une fonction

Définition 3 Dans un repère, la *courbe représentative* ou *représentation graphique* d'une fonction f est formée de tous les points de coordonnées $(x; y)$ avec $y = f(x)$, pour toutes les valeurs de x telles que $f(x)$ existe.

Exemple : $h : x \mapsto x^2 - 1$. Construisons la courbe représentative (C_h) de h .

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$h(x)$	8	3	0	-1	0	3	8

Pour remplir le tableau ci-dessus, on a calculé $h(-3) = (-3)^2 - 1 = 9 - 1 = 8$ pour la première colonne, $h(-2) = (-2)^2 - 1 = 4 - 1 = 3$ pour la deuxième, etc...

$h(-3) = 8$ donc le point $A(-3; 8)$ appartient à (C_h) ;

$h(-2) = 3$ donc le point $B(-2; 3)$ appartient à (C_h) ;

on procède de la même façon pour placer les cinq autres points induits par le tableau. On obtient ainsi la représentation graphique de h :

