

Objectifs

- ↪ Savoir déterminer l'image d'un nombre par une fonction déterminée par une courbe, un tableau de données ou une formule.
- ↪ Savoir déterminer un antécédent par lecture directe dans un tableau ou sur une représentation graphique.

I – Notion de fonction et vocabulaire

Définition

Une fonction f est un processus mathématique qui, à un nombre x , fait correspondre un nombre unique noté $f(x)$.

Notations

On note $g: x \mapsto x^2$, qui se lit « la fonction g qui à x associe x^2 ».

On dit aussi que la fonction g est définie par la formule $g(x) = x^2$.

Exemple

La fonction g , qui à un nombre x fait correspondre son carré x^2 , peut être illustrée par le schéma suivant :



↪ Pour $x = 3$, on a :

On note $g : 3 \mapsto 9$ qui se lit « g qui à 3 associe 9 » ou $g(3) = 9$ qui se lit « g de 3 est égal à 9 ».

On dit alors que :

- 9 est l'image de 3 par la fonction g .
- 3 est un antécédent de 9 par la fonction g .

Vocabulaire



Remarque Par une fonction, l'image d'un nombre est unique, alors qu'un nombre peut avoir plusieurs antécédents ou aucun.

Exemples

- 3 et -3 sont deux antécédents de 9 par la fonction g car $g(-3) = (-3)^2 = 9$ et $g(3) = (3)^2 = 9$.
- -1 n'a aucun antécédent par la fonction g car un carré est toujours positif.

II – Tableau de valeur et courbe représentative d'une fonction

Une fonction peut aussi être déterminée par un **tableau de valeurs** ou par une **courbe**.

1 – Tableau de valeurs d'une fonction

Exemple

Voici un tableau de valeurs d'une fonction h .

x	5	-8	12
$h(x)$	-7	11	-7

← Antécédents
← Images

D'après ce tableau, on peut écrire que :

- 11 est l'image de -8 par la fonction h ;
- 5 et 12 sont des antécédents de -7 par la fonction h ;
- $h(-8) = 11$ et $h(5) = h(12) = -7$.

2 – Courbe représentative d'une fonction

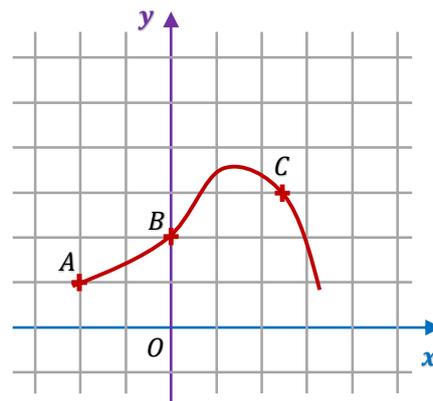
Définition

La courbe représentative d'une fonction f est l'ensemble des points dont les coordonnées sont de la forme $(x; f(x))$.

Exemple

Par lecture graphique, on observe que les points $A(-2; 1)$, $B(0; 2)$ et $C(2, 5; 3)$ appartiennent à la courbe représentative de la fonction f .

On peut donc écrire que $f(-2) = 1$; $f(0) = 2$ et $f(2, 5) = 3$.



Remarque Lorsqu'une fonction est définie par une courbe représentative, on ne peut l'étudier qu'à partir d'une lecture graphique plus ou moins précise, et pour certaines valeurs seulement.