Courbe d’une fonction

Stéphane Mirbel

Définition

Soit un ensemble $\mathbb{E}$ de $\mathbb{R}$.
À tout nombre x de l'ensemble $\mathbb{E}$ on associe un unique nombre réel y, cette mise en association est appelée fonction.

$$f: \begin{array}{ccc} \mathbb{E} & \rightarrow & \mathbb{R} \\ x & \mapsto & y = f(x) \end{array}$$

- Le nombre y égale à $f(x)$ est appelé image du nombre x par la fonction f.
- Le(s) nombre(s) x tel que $f(x) = y$ est appelé antécédent du nombre y par la fonction f.
- L'ensemble $\mathbb{E}$ est appelé domaine de définition de la fonction f.
- Si $\mathbb{E} = \mathbb{N}$ alors la fonction f est généralement notée u et on l'appelle suite.

Définition - exemple

$$\begin{array}{rccc} f: & [0\,;\,2] & \rightarrow & \mathbb{R} \\ & x & \mapsto & y = f(x) = x^2 - 2x + 1 \end{array}$$

L'intervalle [0 ; 2] est l'intervalle de définition de f, cet intervalle est donné.

$f(0) = 0^2 - 2 \times 0 + 1 = 1$
$f(2) = 2^2 - 2 \times 2 + 1 = 1$

$f(0) = 1$: l'image de 0 par f est 1 .

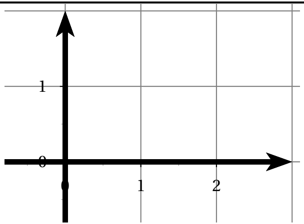
$f(2) = 1$: l'image de 2 par f est 1 .

$f(0) = 1$ et $f(2) = 1$: 0 et 2 sont deux antécédents de 1 par f.

Soit une fonction f définie sur $\mathbb{E}$ et un repère du plan.
La courbe $\mathscr{C}$ (graphe) de la fonction f est l'ensemble des points M de coordonnées $(x\,;\,y)$ avec x prenant toutes les valeurs réelles de $\mathbb{E}$ et $y = f(x)$.
L'équation de la courbe $\mathscr{C}$ est $y = f(x)$.

Exemple :

$$\begin{array}{rccc} f: & [0\,;\,2] & \rightarrow & \mathbb{R} \\ & x & \mapsto & y = f(x) = x^2 - 2x + 1 \end{array}$$

Table de valeurs	Représentation graphique
	

x	0	0,5	1	1,5	2

Courbe d’une fonction

Soit une fonction f définie sur $\mathbb{E}$ et un repère du plan.
La courbe $\mathscr{C}$ (graphe) de la fonction f est l’ensemble des points M de coordonnées $(x\,;\,y)$ avec x prenant toutes les valeurs réelles de $\mathbb{E}$ et $y = f(x)$.
L’équation de la courbe $\mathscr{C}$ est $y = f(x)$.

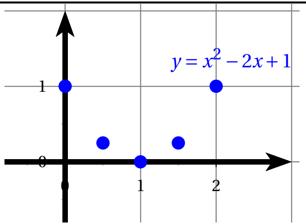
Exemple :

$$\begin{array}{rccl} f: & [0\,;\,2] & \rightarrow & \mathbb{R} \\ & x & \mapsto & y = f(x) = x^2 - 2x + 1 \end{array}$$

<table>
<tr><th>Table de valeurs</th><th>Représentation graphique</th></tr>
<tr><td>

x	0	0,5	1	1,5	2
$y = f(x)$	1	0,25	0	0,25	1

</td><td>



</td></tr>
</table>

Courbe d’une fonction

Soit une fonction f définie sur $\mathbb{E}$ et un repère du plan.
La courbe $\mathscr{C}$ (graphe) de la fonction f est l’ensemble des points M de coordonnées $(x\,;\,y)$ avec x prenant toutes les valeurs réelles de $\mathbb{E}$ et $y = f(x)$.
L’équation de la courbe $\mathscr{C}$ est $y = f(x)$.

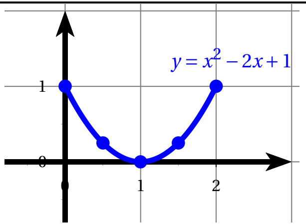
Exemple :

$$\begin{array}{rccc} f: & [0\,;\,2] & \rightarrow & \mathbb{R} \\ & x & \mapsto & y = f(x) = x^2 - 2x + 1 \end{array}$$

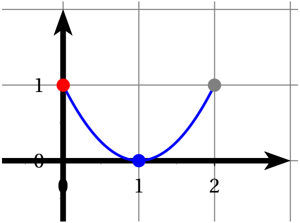
Table de valeurs

x	0	0,5	1	1,5	2
$y = f(x)$	1	0,25	0	0,25	1

Représentation graphique



Soit la courbe $\mathscr{C}$ d’une fonction f représentée dans le repère suivant



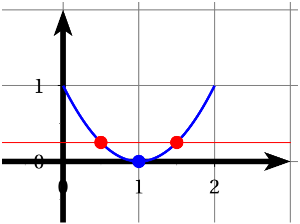
Le point de la courbe $\mathscr{C}$ d’abscisse 0 a pour ordonnée 1 : l’image de 0 est 1, $f(0) = 1$.

Le point de la courbe $\mathscr{C}$ d’abscisse 1 a pour ordonnée 0 : l’image de 1 est 0, $f(1) = 0$.

Le point de la courbe $\mathscr{C}$ d’abscisse 2 a pour ordonnée 1 : l’image de 0 est 1, $f(2) = 1$.

Lecture d'un antécédent sur la courbe d'une fonction

Soit la courbe $\mathscr{C}$ d'une fonction f représentée dans le repère suivant



Les points de la courbe $\mathscr{C}$ d'ordonnée $0,25$ ont pour abscisse respective $0,5$ et $1,5$: les antécédents de $0,25$ sont $0,5$ et $1,5$, $f(0,5) = 0,25$ et $f(1,5) = 0,25$.

Le point de la courbe $\mathscr{C}$ d'ordonnée 0 a pour abscisse 1 : l'antécédent de 0 est 1, $f(1) = 0$.

FIN