Fonctions : Généralités

Pour reprendre contact n° 1 - 2 - 3 - 4 p 27

I. Notion de fonction

(A) Modélisation par une fonction

Activité n° 1 p 28

Définition 1
Soit D un ensemble de nombres. On définit une fonction f sur D en associant à chaque nombre x appartenant à D **un unique nombre** y. f est une fonction de la variable x.

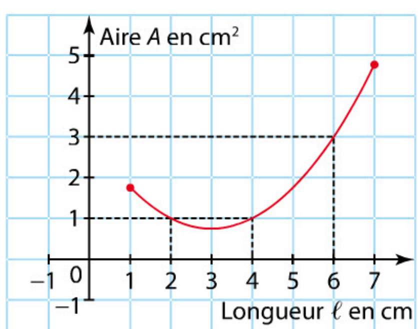
Notation
$f : x \longmapsto y$ se lit « La fonction f associe au nombre x le nombre y. »

Exemples

1. **Fonction donnée par un tableau de valeurs**
   A chaque taille de pied, on associe une seule pointure.
   On introduit la fonction p : taille du pied $\longmapsto$ pointure. La variable est la taille du pied.

	Taille du pied en cm	23	23,5	23,6	25
p	Pointure (en Europe)	36	37	37	39

2. **Fonction donnée par une courbe**
   La variable figure sur l'axe des abscisses, c'est ℓ. A chaque longueur ℓ (en cm) comprise entre 1 et 7, on associe une seule aire A (en cm^2). On considère la fonction $f : \ell \longmapsto A$.



3. **Fonction donnée par une formule algébrique**
   Un scooter roule à la vitesse constante de 50 km.h^{-1}. A chaque durée du trajet t (en heure) correspond une distance parcourue d (en km) : $d = 50t$.
   On définit la fonction $g : t \longmapsto d$. La variable est la durée t.

Exercices n° 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 p 44

(B) Vocabulaire

A chaque nombre appartenant à D, la fonction f associe un seul nombre y.

$$f : D \to \mathbb{R}$$
$$x \longmapsto y$$

D est **l'ensemble de définition** de f, c'est-à-dire l'ensemble des nombres auxquels on peut appliquer f. On dit que f est définie sur D.

x est **un antécédent** de y par f.

y est **l'image** de x par f.On le note $f(x)$ et on lit « f de x ».

Exercices n° 27 - 28 - 29 - 33 - 34 - 35 - 36 p 44

(C) Courbe représentative

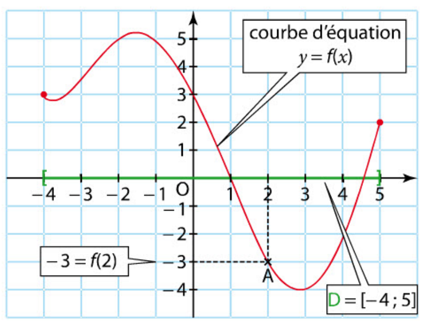
Définition 2

Soit un repère du plan. On appelle **courbe représentative $\mathscr{C}_f$ de la fonction f**, l'ensemble des points M des coordonnées $(x_M ; y_M)$ où $x_M \in D$ et $y_M = f(x_M)$.

Remarques

Si $M(x_M ; y_M) \in \mathscr{C}_f$ alors $y_M = f(x_M)$. Si $y_M = f(x_M)$ alors $M(x_M ; y_M) \in \mathscr{C}_f$.

Par conséquent, si $y_M \neq f(x_M)$ alors $M(x_M ; y_M) \notin \mathscr{C}_f$.



Tracer une courbe représentative

Dans le cas général, on dresse un tableau de valeurs de f et on place les points de $\mathscr{C}_f$ connus. Suivant les cas, on relie ou non les points de façon « harmonieuse ».

Exercices n° 43 - 44 - 45 - 46 - 47 - 48 - 49 - 50 - 51 - 52 - 53 - 54 - 55 - 56 p 45 - 47

II. Résolution graphique d'équations

Soit k un nombre réel et f et g deux fonctions.

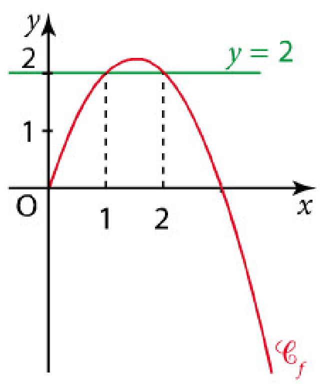
(A) Equation $f(x) = k$

Méthode

- On place k sur l'axe (Oy), axe des ordonnées.
- On repère tous les points de la courbe qui ont pour ordonnée k.
- On lit leurs abscisses : ce sont les solutions.

Exemple

$f(x)=2$

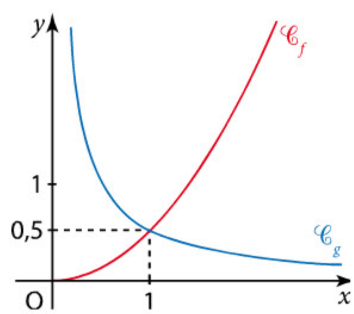


Les solutions sont 1 et 2.

(B) Equation $f(x) = g(x)$

Méthode

- On repère les points communs aux deux courbes.
- On lit leurs abscisses : ce sont les solutions.



La solution est 1.

Exercices n° 61 - 62 - 63 - 64 p 95 - 96

Exercice n° 94 p 98