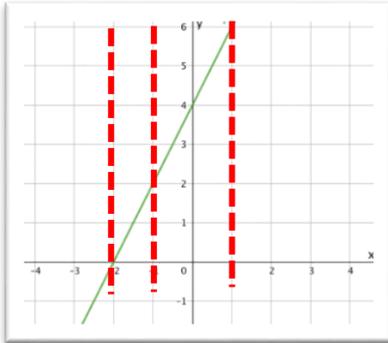


# Fiche synthèse 7 : Fonctions

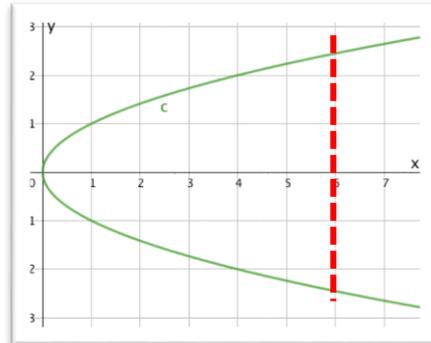
## 1. Définition

Une fonction est une relation qui à chaque valeur de la variable  $x$ , fait correspondre **au plus** une valeur de  $y$ . (**0 ou 1**)

Exemple :



Fonction



Relation

## 2. Représentation

Une fonction peut se représenter de trois façons différentes :

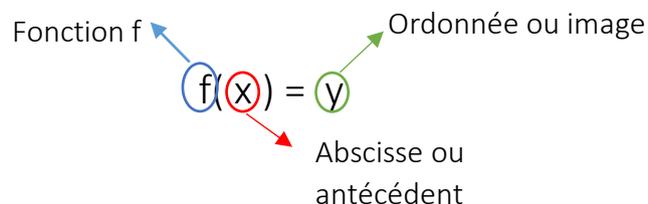
- Un graphique qui représente l'ensemble des points de coordonnées  $(x ; y)$  ;
- Un tableau de valeurs qui associe les valeurs de  $x$  et  $y$
- Une égalité mathématique, appelée équation ou expression analytique, qui exprime le lien existant entre les deux variables.

## 3. Notation

Une fonction se note avec une lettre minuscule.

Exemple : la fonction  $f$  se note :  $f(x)$

## 4. Antécédent et image



Exemple :

Le point de coordonnées  $(2 ; -3)$  appartient au graphique de la fonction  $f$  se notera :  $f(2) = -3$

### 5. Domaine et ensemble image d'une fonction

Le domaine de définition d'une fonction  $f$ , noté **dom  $f$** , est l'ensemble des réels qui ont une image par  $f$  (il se lit sur l'axe des abscisses, de gauche à droite).

L'ensemble image d'une fonction  $f$ , noté **Im  $f$** , est l'ensemble des images  $f(x)$  obtenues lorsque  $x$  parcourt le domaine de définition (il se lit sur l'axe des ordonnées, de bas en haut).

### 6. Ordonnées à l'origine et racines

L'ordonnée à l'origine est le point d'intersection du graphique avec l'axe des ordonnées (0 ou 1). Se note :  $f(0) = \dots$  ou  $y = \dots$  ou  $(0 ; \dots)$

Les racines sont les points d'intersection du graphique avec l'axe des abscisses.

Se note :  $x = \dots$  ou  $(\dots ; 0)$

### 7. Tableau de signes

- ➔ Sur la première ligne, je note les bornes de mon domaine et les racines de ma fonction
- ➔ Je grise les cases qui n'appartiennent pas au domaine de définition
- ➔ Sur la seconde ligne, j'indique :
  - Sous les réels :
    - 0 s'il s'agit d'une racine
    - Leur image par  $f$ .
    - ND sous bornes du domaine qui ne possèdent pas d'image par  $f$ .
  - Sous les intervalles :
    - « + » sous les intervalles pour lesquels la fonction est positive (elle est au-dessus de l'axe des abscisses)
    - « - » sous les intervalles pour lesquels la fonction est négative (elle est en dessous de l'axe des abscisses)
    - ///  
/// sous les intervalles pour lesquels la fonction n'a pas d'image

### 8. Tableau de variation

- ➔ Sur la première ligne, je note les bornes de mon domaine et les abscisses des extremums
- ➔ Je grise les cases qui n'appartiennent pas au domaine de définition
- ➔ Sur la seconde ligne, j'indique :
  - Sous les réels :
    - Leur image par  $f$ .
    - ND sous bornes du domaine qui ne possèdent pas d'image par  $f$ .
  - Sous les intervalles :
    - « ↗ » sous les intervalles pour lesquels la fonction est croissante
    - « ↘ » sous les intervalles pour lesquels la fonction est décroissante
    - « -> » sous les intervalles pour lesquels la fonction est constante
    - ///  
/// sous les intervalles pour lesquels la fonction n'a pas d'image