Cours Chapitre 2

Généralités sur les fonctions

1 Généralités

Définition: Fonction

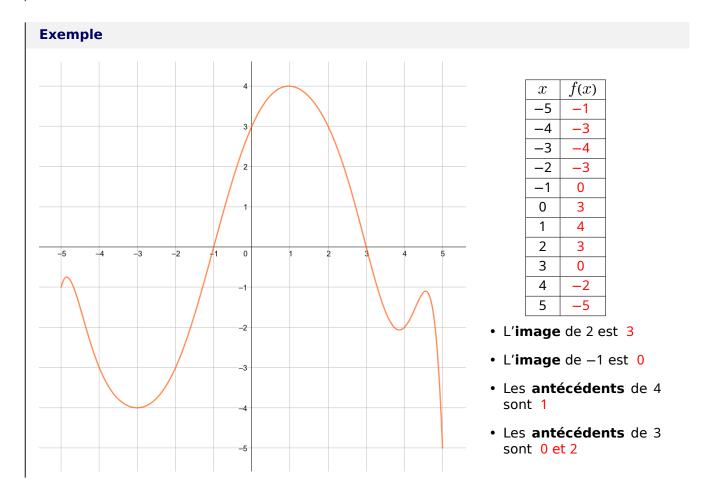
Une **fonction** numérique est un procédé qui à tout nombre associe un *unique* autre nombre. La fonction est généralement notée f, le nombre de départ est noté x et le nombre obtenu est noté f(x). On le lit « f de x », ou encore « f appliquée à x ». On la note

$$f: x \mapsto f(x)$$

- f(x) est **l'image** de x par la fonction f. On représente une image par la lettre y, et on écrit alors f(x) = y.
- x est **un antécédent** de f(x) par la fonction f.

Remarque

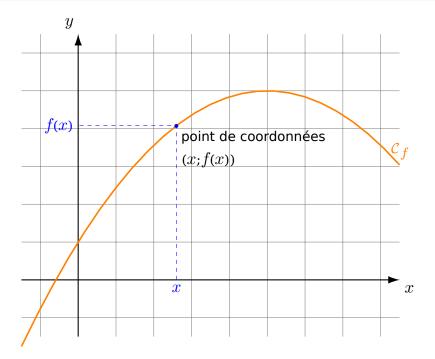
- Pour un nombre donné x, il n'y a g'une seule image f(x).
- Pour un nombre donné y, il peut y avoir <u>plusieurs antécédents</u> x tels que y = f(x).



Définition: Courbe représentative

La **courbe représentative** \mathcal{C}_f d'une fonction f dans un repère du plan est l'ensemble des points (x;y) du repère tels que y=f(x).

Exemple



2 Variations d'une fonction

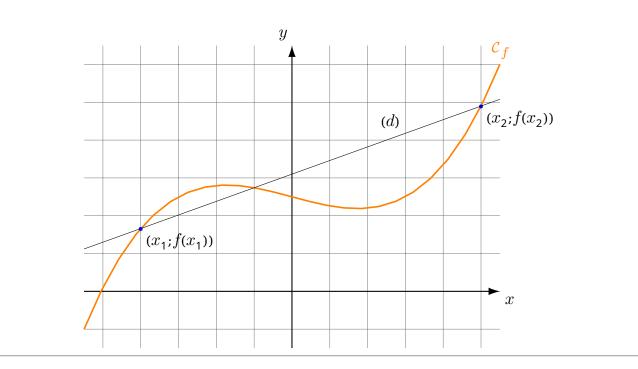
Définition: Taux de variation

Soit f une fonction, et $x_{\rm 1}$, $x_{\rm 2}$ deux nombres.

Le **taux de variation** de la fonction f entre x_1 et x_2 et donné par la formule

$$\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$$

Il correspond à la pente de la droite (d) suivante :

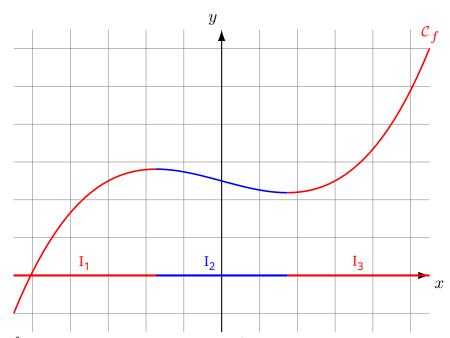


Définition : croissance, décroissance

Soit f une fonction, et I un intervalle de \mathbb{R} .

- On dit que f est **croissante sur** I si pour tout nombres x_1 et x_2 dans I, le taux de variation $\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1} \text{ est } positif.$
- On dit que f est **décroissante sur** I si pour tout nombres x_1 et x_2 dans I, le taux de variation $\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}$ est *négatif*.

Exemple



lci, la fonction f est **croissante** sur ${\rm I_1}$ et ${\rm I_3}$, et **décroissante** sur ${\rm I_2}$.

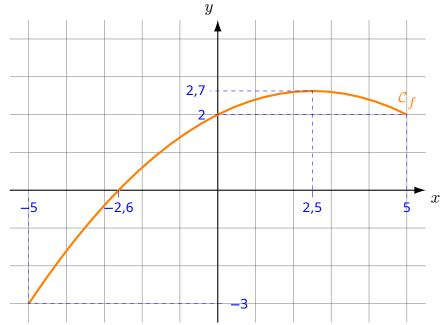
Définition : Tableau de signes, de variations

Si f est une fonction, on peut donner deux tableaux :

- ullet Un **tableau de signes**, indiquant sur quels intervalles f est *positive* ou *négative*.
- Un **tableau de variations**, indiquant sur quels intervalles f est croissante ou décroissante.

Exemple

Soit f une fonction, dont le graphe est donné ci-dessous :



Le tableau de signes de f est :

x	- 5	-2,6	5
f(x)	-	- 0	+

Le tableau de variations de f est :

x	– 5	2,5	5
f(x)	-3	2,7	2

3 Fonction affine

Définition: Fonction affine

Une **fonction affine** est une fonction telle que f(x) = ax + b, avec a et b deux nombres réels.

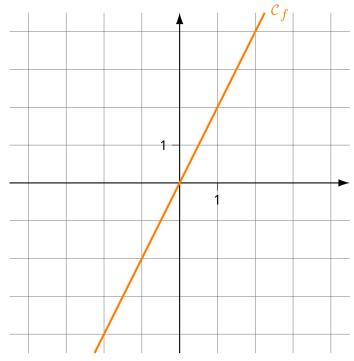
Propriété: Graphe d'une fonction affine

Le graphe d'un fonction affine est une droite, telle que :

- ullet La pente de cette droite est a.
- La droite passe par le point (0;b).

Exemple

La fonction f(x) = 2x a pour graphe



La fonction $g(x) = -\frac{x}{2} + 1$ a pour graphe

