

Cours de Mathématiques : Chapitre 1 - Les Fonctions

Introduction aux Fonctions

Une fonction est une relation qui associe à chaque élément d'un ensemble (X) un élément unique d'un ensemble (Y). On note une fonction ($f : X \rightarrow Y$), où (x) est appelé la variable indépendante et ($f(x)$) la variable dépendante.

1. Définitions clés

- Domaine de définition** : Ensemble des valeurs que (x) peut prendre.
- Image** : Ensemble des valeurs obtenues pour ($f(x)$).
- Notations courantes** : ($f(x) = y$), ($f : x \mapsto f(x)$).

2. Types de fonctions

2.1 Fonction linéaire

- Forme générale : ($f(x) = ax + b$)
- Exemple : ($f(x) = 2x + 3$)
- Notes** :
 - Représentation graphique : droite dans un repère cartésien.
 - Coefficient (a) : pente ou inclinaison de la droite.
 - Terme constant (b) : ordonnée à l'origine.

2.2 Fonction quadratique

- Forme générale : ($f(x) = ax^2 + bx + c$)
- Exemple : ($f(x) = x^2 - 4x + 3$)
- Notes** :
 - Représentation graphique : parabole.
 - Sommet : point le plus haut ou le plus bas de la parabole.
 - Axe de symétrie : droite verticale passant par le sommet.

3. Concepts importants

3.1 Racines d'une fonction

Les racines de ($f(x)$) sont les valeurs de (x) pour lesquelles ($f(x) = 0$).

Exemple :

Si ($f(x) = x^2 - 4$), alors les racines sont ($x = -2$) et ($x = 2$).

3.2 Étude de la variation

- Une fonction est **croissante** lorsque ($f(x_1) < f(x_2)$) pour ($x_1 < x_2$).
- Une fonction est **décroissante** lorsque ($f(x_1) > f(x_2)$) pour ($x_1 < x_2$).

4. Exercices pratiques

- Déterminer les racines de ($f(x) = 3x^2 - 6x$).
- Étudier les variations de ($f(x) = -x^2 + 4x - 3$).
- Tracer la courbe de ($f(x) = x^2 - 2x + 1$).

5. Notes à prendre pendant le cours

- Rappeler la définition de chaque type de fonction.
- Noter les propriétés spécifiques des courbes (pente, sommet, symétrie).
- Ajouter des exemples ou contre-exemples donnés par le professeur.
- Prendre en photo les graphiques ou tableaux écrits au tableau.