

Fonctions — Fonctions affines

الدوال — الدوال التآلفية

Chapitre 8 : Fonctions affines

I. Notion de fonction

Une **fonction** f associe à chaque nombre x un unique nombre $f(x)$.

Domaine de définition : ensemble des valeurs de x pour lesquelles $f(x)$ existe.

Image de x par f : $f(x)$

Antécédent de y par f : x tel que $f(x) = y$

II. Fonction linéaire

$$f(x) = ax \quad (a \neq 0)$$

- Représentation : droite passant par l'origine $O(0,0)$
- $a > 0$: croissante · $a < 0$: décroissante
- a = coefficient directeur (pente)

III. Fonction affine

$$f(x) = ax + b \quad (a \neq 0)$$

- Représentation : droite de pente a et d'ordonnée à l'origine b
- $a > 0$: croissante sur \mathbb{R} · $a < 0$: décroissante sur \mathbb{R}
- Si $a = 0$: fonction constante $f(x) = b$ (droite horizontale)

IV. Trouver l'équation d'une droite

- **Connaissant la pente a et un point (x_0, y_0)** : $b = y_0 - a \times x_0$
- **Connaissant deux points (x_1, y_1) et (x_2, y_2)** :
 $a = (y_2 - y_1) / (x_2 - x_1)$ puis $b = y_1 - a \times x_1$

V. Position relative de deux droites

- Même pente ($a_1 = a_2$) et $b_1 \neq b_2$: **parallèles**
- Même pente et $b_1 = b_2$: **confondues**
- Pentes différentes : **sécantes** (se croisent en un point)

VI. Résolution graphique d'équations

- Résoudre $ax + b = 0$ graphiquement : trouver le zéro de la droite (abscisse du point où $y = 0$)
- Résoudre $f(x) = g(x)$ graphiquement : trouver le point d'intersection des deux droites

Formules clés

- Fonction affine : $f(x) = ax + b$
- Pente (coefficient directeur) : $a = (y_2 - y_1) / (x_2 - x_1)$
- Ordonnée à l'origine : $b = f(0)$
- Zéro : $f(x) = 0 \rightarrow x = -b/a$

Astuces & méthodes

Pièges classiques



Confondre a (pente) et b (ordonnée à l'origine) — Dans $f(x) = 2x + 3$, la pente est 2 et la courbe coupe l'axe y en 3, pas l'inverse.



Mauvais sens de la pente — Si $a < 0$, la droite est décroissante (va vers le bas de gauche à droite). Si $a > 0$, elle est croissante.



Calculer a avec des points mal ordonnés — $a = (y_2 - y_1) / (x_2 - x_1)$. Prendre garde à l'ordre : numérateur et dénominateur doivent utiliser les mêmes indices.

Astuces de pros



Tracer rapidement : placer b sur l'axe y (point (0, b)), puis utiliser a pour trouver un 2ème point : avancer de 1 en x, monter de a en y.



Pour trouver l'équation d'une droite passant par deux points, calculer a d'abord, puis $b = y_1 - a \times x_1$. Vérifier avec le 2ème point.