

Menu
Accueil
Cours
Exercices
Contrôles
QCM
Quiz
Scratch
Problèmes
Brevet
Bac
Post-bac
LIVRES

Fonctions linéaires et affines

> Une fonction affine se représente toujours par une **droite**. Deux nombres suffisent à la décrire entièrement : sa pente et son point de départ.

L'ESSENTIEL EN TROIS POINTS

1. Fonction linéaire : $f(x)=ax$, droite passant par l'origine.
2. Fonction affine : $f(x)=ax+b$, droite d'ordonnée à l'origine b.
3. Le coefficient directeur se calcule par $a=\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}$.

Les définitions

À SAVOIR — LINÉAIRE ET AFFINE

Une fonction **linéaire** s'écrit $f(x)=ax$: elle traduit une situation de proportionnalité, et sa droite passe par l'origine.

Une fonction **affine** s'écrit $f(x)=ax+b$. Elle est linéaire si $b=0$, et constante si $a=0$.

PIÈGE À ÉVITER

Seule la fonction linéaire correspond à une proportionnalité. Avec $b\neq 0$, doubler x ne double pas $f(x)$.

La représentation graphique

RÈGLE — LIRE a ET b

b est l'**ordonnée à l'origine** : la hauteur à laquelle la droite coupe l'axe vertical.

a est le **coefficient directeur** : quand on avance de 1 vers la droite, la droite monte de a si $a>0$, descend de $|a|$ si $a<0$.

COMMENT FAIRE — CALCULER LE COEFFICIENT DIRECTEUR

À partir de deux points (x_1,y_1) et (x_2,y_2) :

$$a=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$$

EXEMPLE GUIDÉ

Une droite passe par $(1\ ;\ 5)$ et $(4\ ;\ 14)$: $a=\frac{14-5}{4-1}=3$. Puis $5=3\times1+b$ donne $b=2$, donc $f(x)=3x+2$.

Tracer une droite

COMMENT FAIRE — LA MÉTHODE LA PLUS SÛRE

On calcule deux images, on place les deux points, on trace. Un troisième point sert de vérification : s'il n'est pas aligné, un calcul est faux.

Fonctions et pourcentages

À SAVOIR — LE LIEN

Augmenter de $t\%$ revient à appliquer la fonction linéaire de coefficient $1+\frac{t}{100}$, diminuer de $t\%$ celle de coefficient $1-\frac{t}{100}$.

EXEMPLE GUIDÉ

Une remise de 25% correspond à $f(x)=0{,}75x$. Pour un article à 60 €, le prix soldé est 45 €.

VÉRIFIEZ QUE VOUS SAVEZ FAIRE

- distinguer fonction linéaire et fonction affine
- lire a et b sur une représentation graphique
- calculer un coefficient directeur à partir de deux points
- déterminer l'expression d'une fonction affine
- traduire une évolution en pourcentage par une fonction linéaire

On nous pose souvent ces questions

Quelle différence entre fonction linéaire et fonction affine ?

La fonction linéaire s'écrit ax et traduit une proportionnalité : sa droite passe par l'origine. La fonction affine s'écrit ax + b et ne passe par l'origine que si b est nul.

Comment calculer un coefficient directeur ?

On divise la différence des ordonnées de deux points par la différence de leurs abscisses, dans le même ordre.

Comment trouver b sur un graphique ?

C'est l'ordonnée du point où la droite coupe l'axe vertical.