

Fonctions affines et linéaires

Une fonction affine se représente par une **droite** ; une fonction linéaire traduit une situation de **proportionnalité**.

Définition — fonction affine, linéaire

Une fonction **affine** est de la forme $f(x) = ax + b$. Si $b = 0$, $f(x) = ax$ est **linéaire** ; si $a = 0$, f est **constante**.

Propriété — représentation graphique

La courbe d'une fonction affine est une **droite**. a est le **coefficient directeur** (pente) : quand x augmente de 1, $f(x)$ augmente de a . b est l'**ordonnée à l'origine** : la droite passe par $(0; b)$. Une fonction linéaire passe par l'origine.

Propriété — coefficient directeur

Pour deux nombres $x_1 \neq x_2$:

$$a = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}.$$

Méthode — déterminer une fonction affine

$f(1) = 5$ et $f(3) = 11$: $a = \frac{11-5}{3-1} = 3$, puis $5 = 3 \times 1 + b$ donne $b = 2$: $f(x) = 3x + 2$.

Propriété — sens de variation

Si $a > 0$, f est croissante ; si $a < 0$, décroissante.

À retenir

Augmenter de $t\%$ correspond à la fonction linéaire $x \rightarrow \left(1 + \frac{t}{100}\right)x$.

Questions fréquentes sur ce chapitre

Quelle est la différence entre fonction affine et fonction linéaire ?

Une fonction affine s'écrit $f(x) = ax + b$; elle est linéaire si $b = 0$, soit $f(x) = ax$. La fonction linéaire traduit une situation de proportionnalité et sa droite passe par l'origine.

Comment trouver le coefficient directeur d'une droite ?

Avec deux points $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$: $a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$.

Comment déterminer une fonction affine à partir de deux valeurs ?

On calcule le coefficient a avec la formule des accroissements, puis b en remplaçant x et $f(x)$ par une valeur connue dans $f(x) = ax + b$.

Que représente l'ordonnée à l'origine ?

C'est $b = f(0)$: l'ordonnée du point où la droite coupe l'axe des ordonnées.