



FONCTIONS LINÉAIRES

I) Grandeurs proportionnelles

Définition

Les suites de nombres x_1, x_2, x_3, \dots et y_1, y_2, y_3, \dots sont proportionnelles si

$$\frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2} = \frac{y_3}{x_3} = \dots = a$$

Le nombre a est le coefficient de proportionnalité.

Si les grandeurs x et y sont proportionnelles, on a $\frac{y}{x} = a$ ou $y = ax$.

On peut donc leur associer la fonction $f : x \mapsto ax$

II) Fonction linéaire

1) Définition

Soit a un réel différent de 0. On appelle fonction linéaire, la fonction f qui à tout réel x associe le réel ax . On note : $f : x \mapsto ax$

2) Représentation graphique

a) Définition

La courbe représentative de la fonction $f : x \mapsto ax$ est une droite passant par l'origine du repère orthogonal.

On appelle équation de cette droite la relation $y = ax$.

- Tout point de cette droite a des coordonnées $x ; y$ vérifiant $y = ax$
- Le réel a est le coefficient directeur de cette droite.

b) Propriétés

- La fonction linéaire $f : x \mapsto ax$ est croissante si $a > 0$, décroissante si $a < 0$.
- Pour tracer la représentation graphique de la fonction $f : x \mapsto ax$, il suffit de tracer la droite passant par l'origine et le point de coordonnées $(1 ; a)$.

III) Conclusion

Les grandeurs x et y sont proportionnelles



On associe aux grandeurs x et y la fonction linéaire $f : x \mapsto ax$



La représentation graphique des valeurs de y en fonction de celles de x est une droite passant par l'origine du repère et d'équation $y = ax$



FONCTIONS AFFINES

I) La fonction affine

Définition

Soit a et b deux nombres réels ($b \neq 0$).

On appelle fonction affine, la fonction qui a tout réel x , associe le réel $ax + b$

On note $f : x \mapsto ax + b$

II) Croissance de la fonction affine

Définition

Une fonction affine $f : x \mapsto ax + b$ est croissante si $a > 0$, décroissante si $a < 0$ et constante si $a = 0$

III) Représentation graphique

1) Définition

Dans un repère orthogonal O, \vec{i}, \vec{j} , la représentation graphique de la fonction affine $f : x \mapsto ax + b$ est une droite ne passant pas par l'origine du repère. Pour la tracer, il suffit de situer deux points.

L'équation de cette droite est $y = ax + b$

- Le réel a est le coefficient directeur de cette droite.
- Le réel b est l'ordonnée à l'origine de la droite.

2) Propriétés

Deux droites (non parallèles à Oy) sont parallèles si, et seulement si, elles ont le même coefficient directeur.

Deux droites (non parallèles aux axes du repère) sont orthogonales si, et seulement si, le produit de leurs coefficients directeurs est égal à -1.