

Fonctions affines — Chapitre 13

Généralité

Deux variables x et y sont proportionnelles s'il existe un nombre a tel que $y = ax$.
 a est la constante ou le facteur de proportionnalité. L'égalité $y = ax$ définit une fonction dont la représentation graphique est une droite.

La pente et l'ordonnée à l'origine de la droite d'équation $y = ax + b$ sont respectivement a et b .

L'inclinaison de la droite dépend de la pente, donc a : si le coefficient a est positif, la droite « monte » et s'il est négatif, la droite « descend ».

Etude de la droite

La pente d'une droite est le rapport entre la différence des ordonnées (y) et la différence des abscisses (x) de deux de ses points. La pente d'une droite est donc bien définie.

Pour calculer la pente :

$a =$ la pente

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

Exemple :

Nous devons calculer la pente de la droite passant par les points (1 ;4) et (2 ;11).

$$\begin{aligned} 1 &= x_1 \\ 4 &= y_1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 &= x_2 \\ 11 &= y_2 \end{aligned}$$

$$\text{pente} = \frac{11 - 4}{2 - 1} = \frac{7}{1} = 7$$

Remarque

- 1) La pente d'une droite horizontale est nulle.
Son équation est du type $y = \text{constante}$
- 2) La pente d'une droite verticale n'est pas définie.
Son équation est du type $x = \text{constante}$
- 3) Deux droites à pente égales sont parallèles
- 4) La résolution des systèmes linéaires de 2 équations à 2 inconnues est équivalente à la recherche des points d'intersection de deux droites. 3 cas possible :

Système

Droites

Pas de solution	=	2 droites parallèles
Une solution	=	2 droites concourantes
Une infinité de solution	=	2 droites confondues

Introduction au seuil de rentabilité

Le seuil de rentabilité d'un produit ou d'une entreprise est déterminé par les liens existants entre le coût de production d'un (ou plusieurs) produit(s), le volume de production ou la quantité fabriquée et le revenu engendré par la vente de ces produits. Les coûts de production sont généralement composés de coûts fixes et de coûts variables. Les coûts variables sont souvent proportionnels à la quantité produite. De même, le revenu engendré par la vente de ces objets est généralement proportionnel à la quantité vendue. Soit :

le nombre d'objets produits	x
les frais fixes de production	b_1
les frais unitaires de production	m_1
le prix de vente unitaire	m_2
les frais totaux de production	$C(x) = m_1x + b_1$
le montant total des ventes	$R(x) = m_2x$

