

Séquence 18 : Fonctions linéaires

Objectifs :

- 3F22 : Modéliser une situation de proportionnalité à l'aide d'une fonction linéaire
- 3F21-1 : Interpréter les paramètres d'une fonction linéaire suivant l'allure de sa courbe représentative
- 3F20-1 : Représenter graphiquement une fonction linéaire

I Définition et propriétés

Définitions :

a désigne un nombre relatif.

La **fonction linéaire** de **coefficient** a est la fonction qui à un nombre x associe le nombre $a \times x$.

C'est donc la fonction $x \mapsto ax$.

« multiplie par a »

$\times a$

$x \mapsto ax$

Nombre Image

Exemples :

- La fonction linéaire de coefficient 4 est définie par $f(x) = 4x$.
- $x \mapsto 3x^2$ n'est pas une fonction linéaire car c'est x^2 , et non pas x , qui est multiplié par 3.

Vocabulaire :

A toute situation de proportionnalité, on peut associer une fonction linéaire.

On dit que cette fonction linéaire **modélise** la situation de proportionnalité.

Exemple :

Des longanis sont vendus à 3€ le kg.

masse \mapsto prix

La fonction p qui, à une masse de longanis en kg associe son prix en € est $p : x \mapsto 3x$.

Cette fonction est une fonction linéaire de coefficient 3.

On dit que la fonction p modélise le prix en euros d'une masse de longanis en kg.

Le coefficient 3 signifie que pour passer de la masse en kg au prix en €, il faut multiplier par 3.

L'égalité $p(5) = 15$ signifie que 5 kg de longanis coûtent 15€.

II Représentation graphique

Propriété :

Dans un repère, la **représentation graphique** de la fonction linéaire $x \mapsto ax$ est constituée de tous les points de coordonnées $(x ; ax)$.

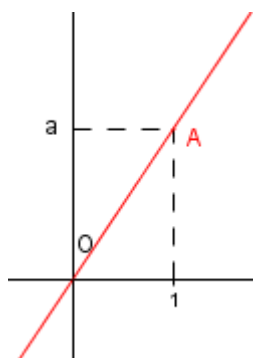
C'est une droite qui passe par l'origine du repère et le point de coordonnées $(1 ; a)$.

Vocabulaire :

On dit que a est le **coefficient directeur** de la droite : c'est le nombre qui indique la direction de la droite. On le nomme aussi la **pente** de la droite.

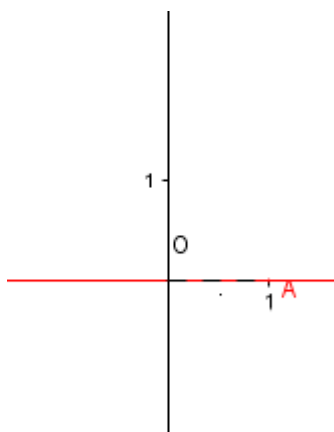
Exemples :

$$a > 0$$



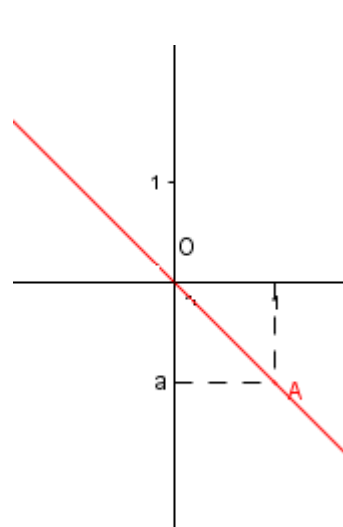
La droite « monte »

$$a = 0$$



La droite est confondue
avec l'axe des abscisses

$$a < 0$$



La droite « descend »