

Résolution d'un problème relevant d'une situation de proportionnalité

1. Reconnaître et utiliser une situation de proportionnalité

On dit que deux grandeurs sont **proportionnelles** lorsque les valeurs de l'une s'obtiennent en **multipliant** par un **même nombre** les valeurs de l'autre.

Ce nombre est appelé **coefficient de proportionnalité**.

2. Reconnaître et utiliser une fonction linéaire

▪ Définition :

Une situation de proportionnalité peut être modélisée par une fonction de la forme :

$f : x \mapsto a \times x$ où a est le **coefficient de proportionnalité**.

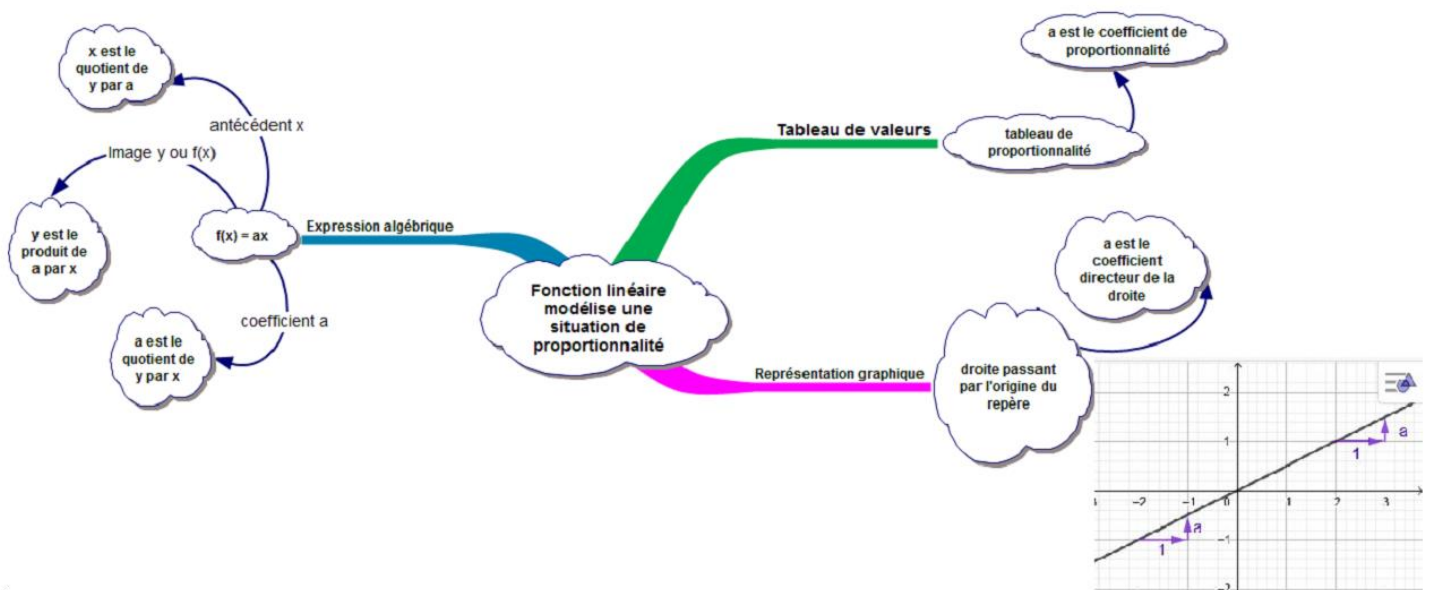
On note $f(x) = ax$.

Cette fonction est appelée **fonction linéaire**.

▪ Propriété :

La **représentation graphique** d'une fonction **linéaire** est une **droite** passant par l'**origine du repère**.

L'**équation** de la droite est $y = ax$ où a est appelé **coefficient directeur** de la droite.



3. Utiliser une échelle

▪ **Définition :**

L'échelle d'un plan est le **coefficient de proportionnalité** entre les distances sur le **plan** et les distances **réelles**, exprimées dans la **même unité**.

$$\text{Échelle} = \frac{\text{distance sur le plan}}{\text{distance dans la réalité}}$$

Dire qu'un plan est à l'échelle $\frac{1}{100}$ signifie que **1 cm sur le plan** représente **100 cm dans la réalité**.

4. Appliquer un taux de pourcentage

▪ **Méthode :**

Calculer $t\%$ d'un nombre revient à **multiplier** ce nombre par $\frac{t}{100}$.

Exemple : 20 % de 50 € représente 10 € : $50 \times \frac{20}{100} = 10$.

5. Augmenter ou diminuer d'un pourcentage

▪ **Méthode :**

Augmenter une quantité de $t\%$ revient à **multiplier** cette quantité par $\left(1 + \frac{t}{100}\right)$.

Diminuer une quantité de $t\%$ revient à **multiplier** cette quantité par $\left(1 - \frac{t}{100}\right)$.

Exemples :

- augmenter 20 m de 5 % revient à effectuer : $20 \times \left(1 + \frac{5}{100}\right)$, soit 21 m ;
- diminuer 80 g de 7 % revient à effectuer : $80 \times \left(1 - \frac{7}{100}\right)$, soit 74,4 g.

6. Calculer un pourcentage

▪ **Méthode :**

Pour calculer un **pourcentage**, on peut exprimer une **proportion** de **dénominateur 100** ou utiliser un **tableau de proportionnalité**.

Exemple : dans une classe de 30 élèves, 12 sont des filles. On a donc 40 % de filles dans cette classe : $\frac{12 \times 100}{30} = 40$.

Nombre de filles	12	40
Nombre d'élèves dans la classe	30	100