

## 11 Proportionnalité, gestion de données

### 11-01 Notion de proportionnalité

#### Définition

On appelle **grandeur** une notion mesurable.

#### Exemples

- La masse est une ..... dont la mesure s'exprime en .....
- La taille est une grandeur dont la ..... s'exprime en .....
- La ..... est une grandeur dont la mesure ..... en km/h.
- ..... n'est pas une grandeur : on ne peut pas .....

#### Définitions

La **proportionnalité** est le nom d'une situation dans laquelle deux grandeurs évoluent au même rythme, par multiplication ou division.

Chacune des deux grandeurs est alors **proportionnelle** à l'autre.

#### Exemples

- La masse de tomates est ..... au prix que l'on paye.
- Un prix en dollars est proportionnel à un .....
- Le périmètre d'un carré est proportionnel à .....
- À vitesse constante, la ..... est proportionnelle à la durée du déplacement.

#### Remarques

- Pour savoir si deux grandeurs sont proportionnelles, il suffit généralement de se demander si le doublement de l'une entraîne .....

Exemple : Si ma voisine achète deux fois plus d'essence que moi, alors elle paie .....

- La vitesse et la durée de déplacement sont des grandeurs **inversement proportionnelles**.  
L'augmentation de l'une entraîne .....

Exemple : En marchant ..... qu'hier pour aller à l'école, je mettrai deux fois moins de temps.

**11-01 Applications du cours****Application 1**

Parmi les notions suivantes, lesquelles sont des grandeurs ? Préciser une unité de mesure.

- |                   |               |                         |
|-------------------|---------------|-------------------------|
| a] la beauté      | d] la vitesse | g] le volume sonore     |
| b] les périmètres | e] la colère  | h] l'intelligence       |
| c] les aires      | f] la masse   | i] la force d'un piment |

**Application 2**

Dans chacune des situations suivantes, écrire quelles sont les grandeurs proportionnelles.

1. Charlotte a 24 ans et mesure 1,72 m. Elle achète un rôti de porc de 754 g à 14,2 € le kilogramme.
2. Thibaut roule pendant trois heures sur l'autoroute. Il parcourt 320 km et, tandis que la température extérieure est 13°C, il fait 26°C à l'intérieur du véhicule.
3. La distance entre Paris et Marseille est 661 km à vol d'oiseau, 775 km en voiture, 810 km à vélo et 41 cm quand je la mesure avec une règle sur mon plan.

**Application 3**

1. Un kangourou fait 4 bonds en 6 secondes. En combien de secondes fait-il 10 bonds ?
2. Un champ rectangulaire a une longueur de 80 m et une aire de 3200 m<sup>2</sup>. Quelle est la longueur d'un champ rectangulaire dont l'aire et la largeur sont deux fois plus petites que celles du premier champ ?
3. Jacques a dix poules. Cinq de ses poules pondent un œuf chaque jour. Les cinq autres pondent un œuf un jour sur deux. Combien d'œufs pondent les dix poules en dix jours ?
4. 6 élèves kangourous copient 6 lignes en 6 minutes. S'ils copient tous et toujours au même rythme, combien faudra-t-il d'élèves kangourous pour copier 100 lignes en 100 minutes ?
5. Un train de 200 mètres de long roule à 200 km/h et traverse un tunnel de 200 mètres de long. Combien de temps mettra-t-il pour passer entièrement dessous ?