

2) Proportionnalité

Définition.

Une *grandeur* est une caractéristique ou une propriété d'un objet mathématique ou physique qui peut être mesurée ou calculée et qui s'exprime souvent accompagnée d'une *unité de mesure*.

Exemples.

- La longueur d'un segment est une grandeur. Elle s'exprime en cm (ou autre unité de longueur).
(Le segment est un objet mathématique, sa longueur est une propriété.)
- La vitesse d'une voiture est une grandeur. Elle s'exprime en km / h (ou autre unité de vitesse).
(La voiture est un objet physique.)
- L'âge d'une personne est une grandeur, il s'exprime en années (ou autre unité de durée).
(objet physique)
- L'aire d'un polygone est une grandeur, elle s'exprime en cm^2 (ou autre unité d'aire).
(objet mathématique)

Définition.

Deux grandeurs sont dites *proportionnelles* si l'on obtient les valeurs de l'une en multipliant les valeurs de l'autre *par un même nombre*.

Ce nombre est alors appelé *coefficient de proportionnalité*.

Exemples.

- Ma grand-mère fait du vélo. Elle se déplace à une vitesse constante de 20 km/h.

Durée du parcours	2 h	6 h	8 h	3 h	$\frac{1}{2}$ h
Distance parcourue	40 km	120 km	160 km	60 km	10 km

×20

- Une marchande de fruits vend des pommes. Elle vend un kilogramme à 1€50.

Masse de pommes	2 kg	3 kg	$\frac{1}{3}$ kg	5 kg	$\frac{1}{2}$ kg
Prix	3 €	4,5 €	0,5 €	7,5 €	0,75 €

×1,5

Dans ces deux cas, les grandeurs sont proportionnelles. On dit qu'on est dans des *situations de proportionnalité*.

Autre exemple.

Une piscine offre des tarifs avantageux pour ses clients les plus fidèles :

Nombre de tickets	10	20	30	50
Prix	18 €	35 €	50 €	70 €

Ici, $10 \times 1,8 = 18$ et $20 \times 1,8 \neq 35$. Dans ce cas, le prix n'est pas proportionnel au nombre d'entrées. Ce n'est pas une situation de proportionnalité.