

Proportionnalité

I Définition

Définition :

Un tableau est dit « **de proportionnalité** » si et seulement il existe un **coefficient de proportionnalité** qui permet de passer d'une grandeur à une autre.

On dira que les deux grandeurs sont **proportionnelles**.

Exemple :

Quantité d'essence (L)	1	17	20,5	30
Prix (€)	1,34	22,78	27,47	40,2

Coefficient de proportionnalité

× 1,34

Remarque : Il faut vérifier pour chaque colonne que le coefficient soit le même. Si cela n'est pas le cas, le tableau n'est alors pas proportionnel.

Application : Exercices 1 et 2

II Situation de proportionnalité

Le but de chaque partie sera de compléter le tableau de proportionnalité suivant :

Temps (en heure)	2	5	10
Distance parcourue (en kilomètre)	10		

1 - Passage à l'unité

En 2 heures, un homme parcourt 10 km.

En 1 heure, il parcourt donc 2 fois moins de distance : $10 \div 2 = 5$

En 5 heures, il parcourt ainsi 5 fois plus de distance : $5 \times 5 = 25$

En 10 heures, il parcourt 10 fois plus de distance qu'en 1 heure : $10 \times 5 = 50$

On obtient donc :

Temps (en heure)	2	1	5	10
Distance parcourue (en kilomètre)	10	5	25	50

Application : Exercice 3

2- Avec le coefficient de proportionnalité

On cherche par quel nombre on multiplie la ligne du haut pour obtenir la ligne du bas.

Ici, $10 \div 2 = 5$

Temps (en heure)	2	5	10
Distance parcourue (en kilomètre)	10	25	50

$\times 5$

Application : Exercice 4

3- Avec les propriétés du tableau de proportionnalité

Propriétés :

Dans un tableau de proportionnalité, on peut :

- Multiplier ou diviser une colonne par un nombre
- Ajouter ou soustraire des colonnes entre elles.

Exemple :

Temps (en heure)	2	5	7	10
Distance parcourue (en kilomètre)	10	25	35	50

$\times 2,5$

Application : Exercice 5

4- Avec le produit en croix

Définition :

Dans un tableau de proportionnalité s'applique la propriété des produits en croix donnée par l'égalité $a \times d = b \times c$.

a	c
b	d

Exemple :

Temps (en heure)	2	5
Distance parcourue (en kilomètre)	10	25

$$10 \times 5 = 2 \times ? \Leftrightarrow 50 = 2 \times ? \Leftrightarrow 50 = 2 \times 25$$

Application : Exercice 6

III Proportionnalité et pourcentage

On utilise souvent les pourcentages comme coefficient de proportionnalité.

Par exemple, dire que 54% des élèves d'un collège sont des filles, veut dire que sur 100 élèves du collège, 54 seront des filles.

Pour trouver le coefficient de proportionnalité qui correspond à ce pourcentage, il suffit de faire

$$\frac{54}{100} = 0,54$$

Application : Exercice 7