

I. Grandeurs proportionnelles :**Définition 1**

Deux grandeurs sont dites proportionnelles lorsqu'il existe un seul et unique un nombre, non nul, permettant de passer de l'une à l'autre par une multiplication. Ce nombre est appelé coefficient de proportionnalité.

Exemple : On achète des pommes "à la pesée" à 2 euros le kilogramme.

Quantité en euros (en <i>kg</i>)	4	6	10	5
Prix payé (en euros)	8	12	20	10

On passe de la première à la deuxième ligne en multipliant ceux de la première par 2.

II. Calculer dans une situation de proportionnalité :

Exemple : Un marcheur se déplace à une allure régulière. Il parcourt 400 *m* en 5 *min*. Son allure étant régulière, il y a proportionnalité entre la durée du parcours et la distance parcourue. Comment calculer la distance par ce marcheur en 10 *min*; en 12 *min* ou en 17 *min*.

1. Multiplier :

Durée du parcours (en <i>min</i>)	5	10
Distance parcourue (en <i>m</i>)	400	800

Ici pour déterminer la deuxième colonne, on effectue les calculs suivants :

$$5 \times 2 = 10$$

$$400 \times 2 = 800$$

Proposition 1

Dans une situation de proportionnalité, on peut multiplier les valeurs pour déterminer celles qui nous intéressent.

2. Passer à l'unité et règle de trois :

On appelle règle de trois le fait de passer par trois étapes (ce qui sur un tableau donne 3 colonnes).

Durée du parcours (en <i>min</i>)	5	1	12
Distance parcourue (en <i>m</i>)	400	80	960

Ici, à l'aide d'une règle de trois, on détermine qu'en 12 minutes, la distance parcourue est de 960 *m*.

Proposition 2

Dans une situation de proportionnalité, on peut utiliser le produit en croix pour déterminer les valeurs qui nous intéressent.

3. Additionner :

Ici, pour déterminer la distance parcourue en 17 minutes, on se sert des précédents résultats :

$$5 + 12 = 17$$

$$400 + 960 = 1360$$

Durée du parcours (en <i>min</i>)	5	12	17
Distance parcourue (en <i>m</i>)	400	960	1360

Proposition 3

Dans une situation de proportionnalité, on peut effectuer des additions sur les valeurs.

III. Appliquer un taux de pourcentage :**Proposition 4**

Déterminer un pourcentage d'une valeur revient à se placer dans une situation de proportionnalité.

Exemple : Sur une tablette de chocolat noir, on lit : "72 % de cacao". Cela signifie que 100 g de chocolat contiennent 72 g de cacao, la quantité de cacao étant proportionnelle à la quantité de chocolat. Quelle est la quantité de cacao contenue dans une tablette de 250 g de chocolat ?

Quantité de chocolat (en <i>g</i>)	100	250
Quantité de cacao (en <i>g</i>)	72	180

Ici, on cherche à déterminer la quantité de cacao contenue dans 250 g de chocolat. On effectue donc le calcul suivant :

$$\frac{72}{100} \times 250 = 180$$

Il y a donc 180 grammes de cacao dans 250 grammes de ce chocolat.

Proposition 5

Soit k un nombre positif.

Déterminer $k\%$ d'un nombre revient à faire le calcul suivant : $\frac{k}{100} \times \text{nombre}$

Pourcentages particuliers :

Pour calculer	On divise par	En effet
10%	10	$10\% = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$
20%	5	$20\% = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$
25%	4	$25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$
1%	100	$1\% = \frac{1}{100}$