

Proportionnalité & Pourcentages

Fiche de cours avec exercices

1. La Proportionnalité : Les Bases

Définition

Deux grandeurs sont proportionnelles lorsque :

- Si on multiplie l'une par un nombre, l'autre est multipliée par le même nombre
- Si on divise l'une par un nombre, l'autre est divisée par le même nombre

1.1 Exemple concret

Pour faire une ratatouille pour 4 personnes, il faut :

Nombre de personnes	Aubergines	Courgettes	Poivrons
4	2	3	1
8	4	6	2

À toi de jouer ! Complète le tableau :

Nombre de personnes	Aubergines	Courgettes	Poivrons
4	2	3	1
12
2

2. Les Méthodes pour Résoudre

2.1 Le Produit en Croix (Règle de 3)

Pour trouver une quatrième proportionnelle :

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{x} \implies x = \frac{b \times c}{a}$$

Exemple : Si 3 kg de pommes coûtent 6€, combien coûtent 5 kg ?

$$\frac{3 \text{ kg}}{6} = \frac{5 \text{ kg}}{x} \implies x = \frac{6 \times 5}{3} = 10$$

2.2 Le Coefficient de Proportionnalité

C'est le nombre par lequel on multiplie les nombres d'une grandeur pour obtenir les nombres correspondants de l'autre grandeur.

Exemple : Prix (€) = 2 × Poids (kg)

Poids (kg)	Prix (€)
1	2
3	6
4,5	9

3. Les Pourcentages

Définition

Un pourcentage est une proportion sur 100.

$$50\% = \frac{50}{100} = 0,5$$

3.1 Calculer un pourcentage

Pour calculer $p\%$ d'un nombre n :

$$\text{Résultat} = n \times \frac{p}{100}$$

Exemple : Calculer 25% de 80

$$80 \times \frac{25}{100} = 80 \times 0,25 = 20$$

3.2 Le lien avec la proportionnalité

Les pourcentages sont des situations de proportionnalité !

Nombre initial	100
Pourcentage	25

À toi de compléter :

Nombre initial	200
Pourcentage	...

Nombre initial	50
Pourcentage	...

4. Exercices d'Application

1. Dans un collège de 800 élèves, 60% pratiquent un sport. Combien d'élèves pratiquent un sport ?
2. Un T-shirt coûte 25€. En soldes, son prix baisse de 30%. Quel est son nouveau prix ?
3. Complète ce tableau de proportionnalité :

x	3	9	15
y	5	...	25

4. Une recette pour 6 personnes utilise 300g de farine. Quelle quantité de farine faut-il pour :
 - 3 personnes ?
 - 9 personnes ?

5. Mémo Important

- Pour augmenter de $p\%$: multiplier par $(1 + \frac{p}{100})$
- Pour diminuer de $p\%$: multiplier par $(1 - \frac{p}{100})$
- Dans un tableau de proportionnalité, le produit en croix est toujours égal
- Le coefficient de proportionnalité est constant