

Chapitre 06 – Cours

Proportionnalité, pourcentages et échelles

Dans ce chapitre, tu vas apprendre à :

- Choisir coefficient ou retour à l'unité
- Calculer des pourcentages et des échelles
- Résoudre des problèmes de vitesse constante

Un même coefficient

Définition – Un même coefficient

Deux grandeurs sont proportionnelles si une même multiplication permet de passer des valeurs de l'une aux valeurs correspondantes de l'autre.

On peut utiliser le coefficient ou revenir à une unité. On peut aussi additionner des colonnes ou les multiplier par un même nombre. Les unités choisies doivent rester les mêmes dans tout le calcul.

Pourcentages et échelles

Définition – Pourcentages et échelles

Un pourcentage est une proportion sur 100. Une échelle est le rapport entre une longueur sur un plan et la longueur réelle, exprimées dans la même unité.

Pour calculer $p\%$ d'une quantité, on multiplie cette quantité par $\frac{p}{100}$. À l'échelle 1/200, une longueur réelle est 200 fois la longueur du plan.

Une vitesse constante

Définition – Une vitesse constante

La vitesse indique la distance parcourue par unité de temps. À vitesse constante, la distance est proportionnelle à la durée.

On écrit $d = v \times t$ lorsque les unités sont compatibles : des kilomètres, des heures et des kilomètres par heure, par exemple.

Propriété – Condition du modèle

La relation de proportionnalité entre distance et durée s'applique si la vitesse est constante sur la période étudiée.

Exemple résolu – Calculer une réduction

1. Un sac coûte 50 euros et la réduction est de 20 %.
 2. La réduction vaut $50 \times \frac{20}{100} = 10$ euros.
 3. Le prix payé vaut $50 - 10 = 40$ euros. On distingue le montant de la réduction et le prix final.
-

Exemple résolu – Calculer une distance

1. Un cycliste roule à vitesse constante de 18 km/h pendant 40 min.
 2. On convertit 40 min en heures : $40 \div 60 = \frac{2}{3}$ h.
 3. La distance vaut $18 \times \frac{2}{3} = 12$ km. En 20 min, il parcourt 6 km, ce qui permet de contrôler le doublement.
-

	$\xrightarrow{\times 2}$	
Durée (min)	20 40	60
Distance (km)	6 12	18
	$\xrightarrow{\times 2}$	

Doubler la durée double la distance lorsque la vitesse reste constante.

À retenir – Le petit bilan

Fixer les unités avant de calculer. Une réduction est une partie du prix initial ; une vitesse constante permet de relier distance et durée par proportionnalité.
