

Proportionnalité, vitesses et grandeurs composées

Une **grandeur composée** (vitesse, débit, masse volumique) est un quotient ou un produit de deux grandeurs.

Propriété — représentation graphique

Une situation est de proportionnalité si et seulement si sa représentation graphique est une **droite passant par l'origine**.

Propriété — augmenter ou diminuer de t %

Augmenter de t % revient à multiplier par $1 + \frac{t}{100}$; diminuer de t % revient à multiplier par $1 - \frac{t}{100}$. Un prix de 80 € augmenté de 15 % : $80 \times 1,15 = 92$ €.

Définition — vitesse moyenne

$v = \frac{d}{t}$, $d = v \times t$, $t = \frac{d}{v}$. Conversion : 1 m/s = 3,6 km/h (car 3600 m par heure = 3,6 km/h).

Exemple

$$90 \text{ km/h} = \frac{90\,000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 25 \text{ m/s}.$$

Définition — grandeurs composées

Grandeurs **quotients** : débit (L/min), masse volumique (g/cm³), consommation (L/100km). Grandeurs **produits** : énergie en kWh (puissance $\times$ durée).

Questions fréquentes sur ce chapitre

Comment calculer une vitesse moyenne ?

$v = \frac{d}{t}$: distance divisée par durée. 150 km parcourus en 2 h donnent 75 km/h.

Comment convertir des km/h en m/s ?

On divise par 3,6 : $90 \text{ km/h} = 25 \text{ m/s}$. Pour passer de m/s en km/h, on multiplie par 3,6.

Comment calculer une distance connaissant la vitesse et la durée ?

$d = v \times t$, avec des unités cohérentes : à 80 km/h pendant 1 h 30 (= 1,5 h), on parcourt 120 km.

Qu'est-ce qu'une grandeur composée ?

Une grandeur obtenue par produit ou quotient d'autres grandeurs, comme la vitesse (km/h), la masse volumique (g/cm^3) ou le débit (L/min).