

Notions de grandeur quotient et produit

I) Vitesse moyenne

Lors d'un trajet en voiture, la vitesse n'est pas constante (accélérations, ralentissements, ...).

La vitesse moyenne est la vitesse qu'aurait cette voiture si elle parcourait la même distance dans le même temps en conservant toujours la même vitesse.

1) Définition :

La vitesse moyenne v d'un mobile parcourant une distance d pendant un temps t est donnée par la formule : $vitesse = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$ ou $v = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$

On a aussi : distance = $\dots\dots\dots$ et temps = $\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$

2) Remarque

Lorsqu'un mobile se déplace à vitesse constante, la distance parcourue est proportionnelle au temps de parcours. La vitesse représente le coefficient de proportionnalité.

Durée t
Distance d

3) Exemples

Calcul d'une vitesse

Une voiture parcourt 140km en 2h30min.

La vitesse moyenne est donc obtenue en kilomètres par heure, qu'on note km/h ou $km \cdot h^{-1}$.

Calculer la vitesse moyenne.

Quelques petits rappels sur les conversions de durées

Comment convertir 2h36min en minutes ?

(pour passer des heures aux minutes on)

2h =

2h36min =

Comment convertir 2h36min en heures ?

(pour passer des minutes aux heures on)

36min =

Donc 2h36min =

$$15 \text{ min} = (15 \div 60) \text{ h} = 0,25 \text{ h} = \frac{1}{4} \text{ h.}$$

-
- Un quart d'heure, c'est : 0,25 h ou 15 min
 - Une demi-heure, c'est : 0,5 h ou 30 min
 - Trois quarts d'heure, c'est : 0,75 h ou 45 min

4) Calcul d'une distance

Un piéton a marché pendant 40 secondes à la vitesse moyenne de 1,5m/s.

Quelle distance a-t-il parcourue ?

$$d = v \times t$$

5) Calcul d'une durée

Un avion parcourt 4100 km à la vitesse moyenne de 820 km/h.

Combien de temps dure le vol de cet avion ?

$$t = \frac{d}{v}$$

II) Grandeur quotient

1) Définition

Quand on effectue le quotient de deux grandeurs, on obtient une

.....

2) Exemples

- La vitesse moyenne est une grandeur quotient
- Débit d'un robinet

$$\text{Débit} = \frac{\text{Volume}}{\text{temps}}$$

Un robinet a un débit d'eau de 12 L/min.

le volume d'eau écoulé est proportionnel au temps

Combien de litres s'écoulent en 5 min ?

III) Grandeur produit

1) Définition

Quand on effectue le produit de deux grandeurs, on obtient une grandeur produit.

2) Exemple

- L'aire est une grandeur produit, c'est le produit de deux longueurs
Calculer l'aire d'un carré de côté 7 cm.

- L'énergie consommée par un appareil électrique est une grandeur produit
donnée par la formule :
Energie = Puissance × temps

Si la puissance de l'appareil est exprimée en W (watts) et le temps de fonctionnement en heures alors l'énergie consommée s'exprime en Wh (Watts-heures)

Un radiateur d'une puissance de 800W fonctionne pendant 2h, quelle est sa consommation ?

En 2h le radiateur consomme Wh soit kWh (kilowatts-heures)