

Grandeurs composées

1 Grandeurs produits



Définition

Une grandeur produit correspond au produit de deux grandeurs. Elle a comme unité de mesure le produit des unités de chaque grandeur.



Exemple

L'énergie électrique s'exprime en Wh (Watt-heure) ou en kWh.

2 Grandeurs quotients



Définition

Une grandeur quotient correspond au quotient de deux grandeurs. Elle a comme unité de mesure le quotient des unités de chaque grandeur.



Exemple

- La densité de population en nombre d'habitants/km².
- La vitesse en km/h. En effet : $v = \frac{\text{distance}}{\text{temps}} = \frac{d}{t}$.



Remarque

Avec la formule de la vitesse, on peut calculer :

- La distance : $d = v \times t$
- Le temps : $t = \frac{d}{v}$



Exemple

- Une automobiliste parcourt 225 km en 3 h alors $v = \frac{d}{t} = \frac{225}{3} = 75$ km/h.
- Un piéton a marché pendant 40 s à la vitesse de 1,5 m/s donc $d = v \times t = 1,5 \times 40 = 60$ m.
- Un avion parcourt 4100 km à la vitesse moyenne de 820 km/h donc $t = \frac{d}{v} = \frac{4100}{820} = 5$ h.

3 Conversion d'unités



Définition

Convertir une grandeur, c'est l'écrire dans un autre système d'unités ou à l'aide de multiples ou de sous-multiples de l'unité de départ.



Exemple

- **Exprimer 3,44 h en h, min, s :**
 $3,44 \text{ h} = 3 \text{ h} + 0,44 \text{ h} = 3 \text{ h} + 0,44 \times 60 \text{ min} = 3 \text{ h} 26,4 \text{ min}$
 $3 \text{ h} 26 \text{ min} + 0,4 \times 60 \text{ s} = 3 \text{ h} 26 \text{ min} 24 \text{ s}.$
- **Exprimer 2 h 30 min 45 s en heures :**
 $2 \text{ h} + \frac{30}{60} \text{ h} + \frac{45}{3600} \text{ h} = 2 \text{ h} + 0,5 \text{ h} + 0,0125 \text{ h} = 2,5125 \text{ h}.$
- **Convertir 81 km/h en m/s :**
 $81 \text{ km/h} = \frac{81\,000 \text{ m}}{3\,600 \text{ s}} = 22,5 \text{ m/s}.$
- **Unités anglo-saxonnes (1 mi = 1609 m) :**
 $10 \text{ mi} = 10 \times 1609 \text{ m} = 16\,090 \text{ m} = 16,09 \text{ km}.$