

Grandeurs produits ou quotients - vitesse moyenne

Objectifs :

Définition d'une grandeur.

Calculer des distances parcourues, des vitesses moyennes et des durées de parcours en utilisant l'égalité $d = vt$.

Changer d'unités de vitesse (mètre par seconde et kilomètre par heure).

Grandeurs quotients courantes : problème de change monétaire, débit, consommation de carburant en litres pour 100 kilomètres ou en kilomètres parcourus par litre.

I) Grandeur produit

1) Définition

2) Exemples

•

•

II) Grandeur quotient

1) Définition

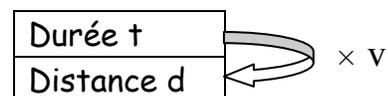
2) Exemples

•

•

III) Une grandeur quotient : la vitesse moyenne

1) Propriété



2) Formules

$$\text{vitesse} = \frac{\text{distance}}{\text{temps}} \quad \text{donc} \quad \text{distance} = \text{vitesse} \times \text{temps} \quad \text{et} \quad \text{temps} = \frac{\text{distance}}{\text{vitesse}}$$



Exercices : n° 10, 12 et 14 p 150 + n° 23, 31, 34 et 36 page 151 et 152.
Pour les plus rapides : n° 39 et 49 page 152 et 153.

3) Le temps et ses deux systèmes

Temps : Système décimal	Temps : Système sexagésimal	Explications	Si on multiplie des heures par 60 alors on obtient des minutes.
1,5h	1H30min	$1,5h = 1h + 0,5h = 1h + 0,5 \times 60 \text{ min} = 1h + 30 \text{ min} = 1H30\text{min}$	
3,5h	3H30min		Si on divise des minutes par 60 alors on obtient des heures.
2,6h	2H36min		
2,8h	2H48min		

4) Exemples d'utilisations

<p>Exemple1 : Une voiture parcourt 385km en 3heures et demi. Quelle est sa vitesse moyenne ? <u>Solution</u></p>	<p>Exemple2 : Une mobylette roule pendant 2h36 à la vitesse moyenne de 45km/h. Quelle est la distance parcourue ? <u>Solution</u></p>	<p>Exemple3 : Une moto a parcouru 364km à la vitesse moyenne de 130 km/h. Combien de temps a-t-elle mis pour parcourir cette distance ? <u>Solution</u></p>
---	--	--

5) Conversions d'unités de vitesse

<p>Exemple1 : Convertir 72km/h en m/s. <u>Solution :</u> 72km = 72 000.m 1h = 3 600.s</p> <table border="1"> <tr> <td>Distance (m)</td> <td>72 000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Temps (s)</td> <td>3 600</td> <td>1</td> </tr> </table> <p>$1 \times 72000 \div 3600 = 20$ On a donc 72km/h = 20.m/s</p> <p>Remarque : Pour passer des km/h aux m/s il suffit de diviser par 3,6</p> <p>Exemple2 : Convertir 90km.h⁻¹ en m.s⁻¹. <u>Solution (rédaction rapide)</u> $90 \div 3,6 = 25$ On a 90km.h⁻¹ = 25 m.s⁻¹</p>	Distance (m)	72 000		Temps (s)	3 600	1	<p>Exemple2 : Convertir 30m/s en km/h. <u>Solution :</u> 1h = 3600s</p> <table border="1"> <tr> <td>Distance (m)</td> <td>30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Temps (s)</td> <td>1</td> <td>3 600</td> </tr> </table> <p>$3600 \times 30 = 108\,000$ $108\,000\text{m} = 108 \text{ km}$; On a 30m/s = 108.km/h</p> <p>Remarque : Pour passer des m/s aux km/h il suffit de multiplier par 3,6</p> <p>Exemple4 : Convertir 27m.s⁻¹ en km.h⁻¹ . <u>Solution (rédaction rapide)</u> $27 \times 3,6 = 97,2$ On a 27m.s⁻¹ = 97,2 km.h⁻¹</p>	Distance (m)	30		Temps (s)	1	3 600
Distance (m)	72 000												
Temps (s)	3 600	1											
Distance (m)	30												
Temps (s)	1	3 600											