



Math93.com

TD n°1 - Troisième/Quatrième

Grandeurs quotients

Méthode 1

On rappelle la formule liant la vitesse, la distance et le temps :

$$\text{Vitesse} = \frac{\text{Distance}}{\text{Temps}}$$

On peut utiliser cette formule dans les exercices en exprimant distance et temps dans les unités nécessaires ou utiliser un tableau de proportionnalité.

Exemple 1 : On cherche la distance.

Clara a roulé 1 h 30 min sur autoroute à la vitesse moyenne de 108 km/h. Calculer la distance qu'elle a parcourue.

On complète un tableau de proportionnalité en faisant figurer la vitesse dans la première colonne.

Une vitesse moyenne de 108 km/h correspond à parcourir une distance de 108 km en 60 min. Le temps 1 h 30 min est aussi exprimé en min soit 90 min.

Distance (km)	108 km	$d?$	$\Rightarrow d = \frac{108 \times 90}{60} = \underline{162 \text{ km.}}$
Temps (min)	60 min	90 min	

Exemple 2 : On cherche le temps.

Hicham a parcouru 54 km en vélo à la vitesse moyenne de 24 km/h. Calculer la durée de son trajet.

On complète un tableau de proportionnalité en faisant figurer la vitesse dans la première colonne.

Une vitesse moyenne de 24 km/h correspond à parcourir une distance de 24 km en 60 min.

Distance (km)	24 km	54 km	$\Rightarrow t = \frac{54 \times 60}{24} = 135 \text{ min} = \underline{2 \text{ h}15 \text{ min.}}$
Temps (min)	60 min	$t?$	

Exemple 3 : On cherche la vitesse.

Fatoumata a marché 14 km. Elle a effectué ce parcours en 1 h 45 min. Calculer sa vitesse moyenne.

Le temps 1 h 45 min est exprimé en min de 105 min.

Distance (km)	$d?$	14 km	$\Rightarrow d = \frac{14 \times 60}{105} = 8 \text{ km} \Rightarrow \underline{v = 8 \text{ km/h.}}$
Temps (min)	60 min	105 min	

Exercice 1. Suivez le guide

1. Pierre a roulé 1 h 15 min sur une autoroute à la vitesse moyenne de 120 km/h. Calculer la distance parcourue.
2. Margot a parcouru 27 km à la vitesse moyenne de 18 km/h avec son vélo. Calculer la durée de sa balade.
3. Il a fallu 2 h 30 min à Ivan pour effectuer un trajet de 275 km. Calculer sa vitesse moyenne.

Réponses

(1.) $d = 150 \text{ km}$ (2.) $t = 1,5 \text{ h} = 1 \text{ h } 30 \text{ min}$ (3.) $v = 110 \text{ km/h}$

Exercice 2. La vitesse du son dans l'air et dans l'eau

La vitesse du son dans l'air dans les conditions normales de température et de pression est d'environ 340 m/s.

1. Si on entend le tonnerre 6 s après avoir vu un éclair, à quelle distance se situe l'orage?
2. Zakaria se trouve à 6,8 km d'un orage. Il voit un éclair. Combien de temps se passera-t-il avant qu'il n'entende le tonnerre?
3. Calculer la vitesse du son dans l'air en km/h.
4. Dans l'eau, le son se propage plus de quatre fois plus vite, à environ 1 500 m/s. Calculer la vitesse du son dans l'eau en km/h.

Réponses

(1.) $d = 2,04 \text{ km}$ (2.) $t = 20 \text{ s}$ (3.) $v_a = 1224 \text{ km/h}$ (4.) $v_e = 5400 \text{ km/h}$

Exercice 3. Du MPH au km/h

Le mile est une mesure de longueur anglo-saxonne avec environ : 1 mile \approx 1,609344 km.

Les vitesses s'expriment en « *mile per hour* » et se notent MPH.

1. Calculer une valeur approchée à l'unité près de la vitesse, en km/h, qui correspond à une limitation de vitesse de 65 MPH au USA.
2. Calculer une valeur approchée à l'unité à l'unité près de la vitesse, en MPH, qui correspond à une limitation de 110 km/h en France.
3. Un conducteur britannique roule en France. D'après son compteur de vitesse, il roule à 65 MPH. Respecte-t-il une limitation à 90 km/h?

Exercice 4. La vitesse de la lumière

La vitesse de la lumière est d'environ 300 000 km/s.

1. Calculer la vitesse de la lumière en km/h.
2. La lumière met $\frac{1}{75}$ de seconde pour aller d'un satellite à la Terre. Calculer la distance séparant le satellite de la Terre.
3. La lumière met environ 8 min 20 s pour nous parvenir du Soleil. Calculer la distance nous séparant du Soleil.

Réponses

(1.) $v \approx 1\,080\,000\,000 \text{ km/h}$ soit $v \approx 1,08 \text{ milliards km/h}$