



Activité

3 À pied ou en voiture ?

Les sites Internet de recherche d'itinéraire et les GPS estiment la durée des trajets à partir de la distance à parcourir et de la vitesse prévue selon le mode de déplacement à pied, à vélo, en voiture.

Comment calculer la durée d'un trajet ?

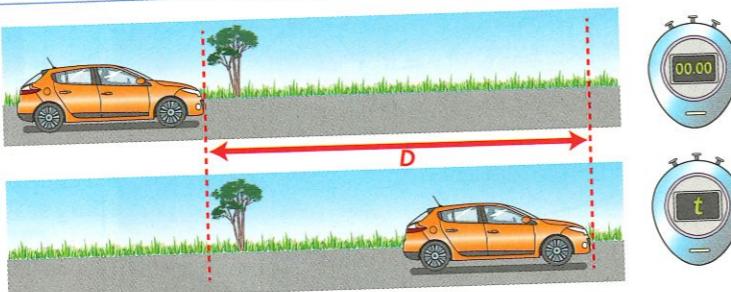
Doc. 1 Calcul de vitesse, de distance et de durée

Si une voiture roule à la vitesse v de 50 km/h, cela signifie qu'elle parcourt une distance D = 50 km pendant une durée t = 1 h.

La vitesse v d'un objet en mouvement est définie par :

$$v = D \div t$$

Où D est la distance parcourue pendant la durée t .



Si elle roule à la vitesse $v = 50$ km/h pendant une durée $t = 2$ h, elle parcourt une distance D :

$$D = v \times t$$

$$D = 50 \times 2 = 100 \text{ km}$$

Si elle parcourt une distance $D = 150$ km à la vitesse $v = 50$ km/h, elle roule pendant une durée t :

$$t = D \div v$$

$$t = 150 \div 50 = 3 \text{ h}$$

Doc. 2 Unités de vitesse



en kilomètre par heure (km/h) en kilomètre (km) en heure (h)

$$v = D \div t$$

Si D est en kilomètre (km) et t en heure (h) alors v s'exprime en kilomètre par heure (km/h).

en kilomètre par seconde (km/s) en kilomètre (km) en seconde (s)

$$v = D \div t$$

Si D est en kilomètre (km) et t en seconde (s) alors v s'exprime en kilomètre par seconde (km/s).

en mètre par seconde (m/s) en mètre (m) en seconde (s)

$$v = D \div t$$

Si D est en mètre (m) et t en seconde (s) alors v s'exprime en mètre par seconde (m/s).

- Calcule la vitesse d'Elodie quand elle met 9 secondes pour parcourir la cour du collège qui mesure 63 mètres. N'oublie pas de préciser l'unité que tu as choisie.

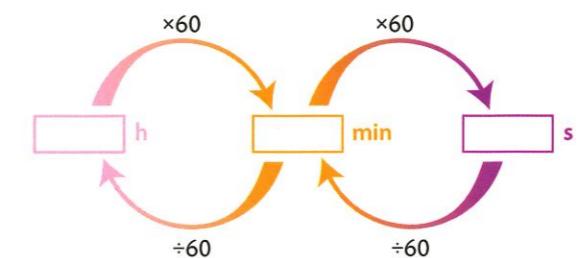
Doc. 3 Limitation de vitesse sur autoroute



Doc. 4 Des trajets sur autoroute



Doc. 5 Conversions d'unités de temps



Dans 1 minute, il y a 60 secondes :
 $1 \text{ min} = 60 \text{ s}$.

Pour convertir les minutes en secondes, il faut multiplier par 60.

Pour convertir les secondes en minutes, il faut diviser par 60.

Dans 1 heure, il y a 60 minutes :
 $1 \text{ h} = 60 \text{ min}$.

Pour convertir les heures en minutes, il faut multiplier par 60.

Pour convertir les minutes en heures, il faut diviser par 60.

- En utilisant le doc. 4, calcule la vitesse d'un véhicule qui effectue le trajet Bordeaux - Clermont-Ferrand comme indiqué sur la carte.
- Sur l'autoroute Rennes - Caen (doc. 4), un automobiliste a roulé pendant 45 minutes à la vitesse maximale autorisée par temps de pluie (doc. 3). Quelle distance a-t-il parcourue ?
- La distance entre Dijon et Paris est de 356 km. Comme il y a des travaux sur l'autoroute, la vitesse maximale est de 100 km/h. Calcule la durée du parcours à cette vitesse.
- La distance entre Aix-en-Provence et Lyon, par l'autoroute, est de 300 km. Peut-on mettre moins de 2 heures pour parcourir cette distance par l'autoroute, en respectant la limitation de vitesse ?



Explique quelle opération mathématique réalise un GPS pour prévoir la durée d'un trajet.