

- 1 L'indicateur de vitesse d'une automobile indique-t-il la vitesse, le vecteur vitesse ou les deux?

- La vitesse instantanée.
- Le vecteur vitesse (sans direction) lorsqu'on roule en ligne droite

- 2 Compare la vitesse moyenne et le vecteur vitesse moyenne d'un objet se déplaçant selon un mouvement uniforme.

$$m \ v_{\text{moy}} = m \ \vec{v}_{\text{moy}} \quad \rightarrow \text{mouvement uniforme}$$

→ vitesse et direction constantes.

- 3 Convertis ces vitesses en mètres par seconde.

a) 40 km/h    b) 250 cm/s    c) 100 km/h

$$a) \frac{40 \text{ km} \cdot \cancel{\text{h}} \cdot 1000 \text{ m}}{\cancel{\text{h}} \cdot 3600 \text{ s} \cdot \cancel{\text{km}}} = 11,11 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$b) \frac{250 \text{ cm} \cdot \cancel{\text{m}}}{\text{s} \cdot 100 \cancel{\text{cm}}} = 2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad c) \frac{100 \text{ km} \cdot \cancel{\text{h}} \cdot 1000 \text{ m}}{\cancel{\text{h}} \cdot 3600 \text{ s} \cdot \cancel{\text{km}}} = 27,78 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

- 4 Convertis ces vitesses en kilomètres par heure.

a) 640 m/h    b) 10 m/s    c) 24 m/s

$$a) \frac{640 \text{ m}}{\cancel{\text{h}}} \cdot \frac{\cancel{\text{h}}}{3600 \text{ s}} = 0,178 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$c) \frac{24 \cancel{\text{m}}}{\cancel{\text{s}}} \cdot \frac{3600 \cancel{\text{s}}}{\cancel{\text{h}}} \cdot \frac{\text{km}}{1000 \cancel{\text{m}}} = 86,4 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$b) \frac{10 \cancel{\text{m}}}{\cancel{\text{s}}} \cdot \frac{3600 \cancel{\text{s}}}{\cancel{\text{h}}} \cdot \frac{\text{km}}{1000 \cancel{\text{m}}} = 36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

- 5 Sur un champ de tir, une balle sort d'un fusil et atteint en 0,45 s une cible située à 270 m. En supposant que la balle se déplace en ligne droite, quelle est sa vitesse moyenne?

$$1) v_{\text{moy}} = \frac{d}{t}$$

$$2) v_{\text{moy}} = \frac{270 \text{ m}}{0,45 \text{ s}}$$

$$3) v_{\text{moy}} = \frac{600 \text{ m}}{\text{s}}$$

6. Les électrons d'un tube de téléviseur parcourent en  $4,0 \times 10^{-4}$  s les 40 cm qui séparent leur source de l'écran. Calcule la vitesse moyenne des électrons en mètres par seconde.

$$v_{\text{moy}} = \frac{0,4 \text{ m}}{0,0004 \text{ s}}$$

$$v_{\text{moy}} = 1000 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$d = 0,4 \text{ m}$$

$$t = 0,0004 \text{ s}$$

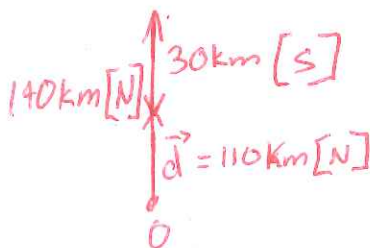
7. Un chauffeur de camion parcourt 140 km vers le nord, fait une livraison, parcourt 30 km vers le sud et s'arrête au restaurant. Le voyage a duré 3,5 h. Détermine a) la vitesse moyenne et b) le vecteur vitesse moyenne du chauffeur.

$$\text{a) } v_{\text{moy}} = \frac{170 \text{ km}}{3,5 \text{ h}}$$

$$v_{\text{moy}} = 48,6 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$\text{b) } \vec{v}_{\text{moy}} = \frac{110 \text{ km} [\text{N}]}{3,5 \text{ h}}$$

$$\vec{v}_{\text{moy}} = 31,4 \frac{\text{km}}{\text{h}} [\text{N}]$$

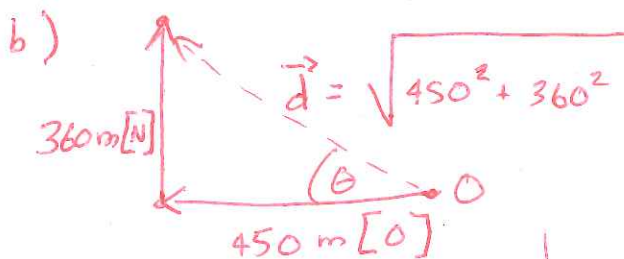


8. Un canoëiste pagaie 450 m [O.] en eau calme, sur un lac, pour contourner une île, puis il vire à  $90^\circ$  et pagaie 360 m [N.], le tout en 30 min.

a) Calcule la vitesse moyenne du canoëiste en mètres par minute.

b) Trace un diagramme à l'échelle du mouvement du canoëiste et détermine le module du vecteur vitesse moyenne en mètres par minute.

$$t = 30 \text{ min ou } 0,5 \text{ h}$$



$$m \vec{d} = 576,3 \text{ m}$$

$$\theta = \tan^{-1} \left( \frac{360}{450} \right)$$

$$\theta = 38,7^\circ$$

$$\vec{d} = \frac{576,3 \text{ m} [038,7^\circ \text{N}]}{30 \text{ min}}$$

$$\vec{v} = \frac{576,3 \text{ m} [038,7^\circ \text{N}]}{30 \text{ min}}$$

$$\vec{v}_{\text{moy}} = \frac{19,2 \text{ m} [038,7^\circ \text{N}]}{\text{s}}$$

$$\text{a) } v_{\text{moy}} = \frac{910 \text{ m}}{30 \text{ min}}$$

$$v_{\text{moy}} = 30,3 \frac{\text{m}}{\text{min}} = 0,51 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$



9 Écris les équations suivantes:

- a) distance en fonction de la vitesse moyenne et du temps;  
 b) temps en fonction de la vitesse moyenne et de la distance;  
 c) déplacement en fonction du vecteur vitesse moyenne et du temps;  
 d) temps en fonction du vecteur vitesse moyenne et du déplacement.

$$a) v = \frac{\Delta d}{t}$$

$$\boxed{\Delta d = vt}$$

$$c) \vec{v} = \frac{\Delta \vec{d}}{t}$$

$$\boxed{\Delta \vec{d} = \vec{v}t}$$

$$b) v = \frac{\Delta d}{t}$$

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

$$d) \vec{v} = \frac{\Delta \vec{d}}{t}$$

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

10 Recopie le tableau suivant et calcule les valeurs inconnues.

	Distance (m)	Temps (s)	Vitesse moyenne (m/s)
a)	$3,8 \times 10^5$	$9,5 \times 10^{-3}$	?
b)	?	2,5	480
c)	1 800	?	24

$$a) v = \frac{3,8 \times 10^5 \text{ m}}{9,5 \times 10^{-3} \text{ s}}$$

$$\boxed{v = 4 \times 10^7 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$b) \Delta d = vt$$

$$\Delta d = 2,5 \text{ s} \cdot 480 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\boxed{\Delta d = 1200 \text{ m}}$$

$$c) t = \frac{\Delta d}{v}$$

$$t = \frac{1800 \text{ m} \cdot \text{s}}{24 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$\boxed{t = 75 \text{ s}} \text{ ou } 1 \text{ min } 15 \text{ s.}$$

11 Dans le corps humain, le sang circule plus vite dans le plus gros vaisseau sanguin, l'aorte, que dans n'importe quel autre vaisseau. La vitesse moyenne du sang dans l'aorte est de 30 cm/s. Quelle distance parcourt-il en 0,20 s?

$$d = vt$$

$$d = \frac{30 \text{ cm} \cdot 0,20 \text{ s}}{\text{s}}$$

$$\boxed{d = 6 \text{ cm}}$$

- 12 Un avion à réaction supersonique fait le tour de la terre à une vitesse moyenne de  $1,6 \times 10^3$  km/h. Son rayon orbital est de  $6,5 \times 10^3$  km. En combien d'heures se fait le voyage?

$d = \text{circonférence}$



$$r = 6,5 \times 10^3 \text{ km}$$

$$C = 2\pi r$$

$$C = 2 \cdot \pi \cdot 6,5 \times 10^3 \text{ km}$$

$$d = 40\,840,7 \text{ km}$$

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

$$t = \frac{40\,840,7 \text{ km} \cdot \text{h}}{1,6 \times 10^3 \text{ km/h}}$$

$$t = 25,53 \text{ h.}$$

ou 23h. 31min 31,6s.

- 13 Estime combien de jours il te faudrait pour traverser le Canada, d'un océan à l'autre, en marchant à ta vitesse moyenne. Indique ton raisonnement.

$$\text{Vitesse moyenne} \approx \frac{5 \text{ km}}{\text{h}}$$

$d = 5514 \text{ km}$  (Cap Spear à frontière du Yukon)  
source Stat. Canada)

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

$$t = \frac{5514 \text{ km} \cdot \text{h}}{5 \text{ km/h}}$$

$$t = 1102,8 \text{ h. ou}$$

→ 45 jours, 22 h. 48 min.

marche sans arrêt.

il faut ajouter les heures de sommeil, repas, repos, autres arrêts.