

Exercice sur les mouvements

Exercice N°1 : Un marcheur parcourt 12 km en 2 heures 30 minutes. Calculer sa vitesse moyenne en m/s et en km/h.

Exercice N°2 : La distance moyenne entre la terre et le soleil est de 150 millions de km. Combien de temps la lumière du soleil met-elle pour arriver sur terre ? (Vitesse de la lumière dans le vide : 300 000 km/s)

Exercice N°3 : Lors d'un orage, vous apercevez le flash d'un éclair et 2,8 s plus tard, vous entendez le bruit du tonnerre. À quelle distance se trouve l'orage ? (vitesse du son dans l'air : 340 m/s)

Exercice N°4 : Un cycliste animé d'un mouvement rectiligne uniforme parcourt 225 m en 18 s.

- 1) Calculer sa vitesse en m/s et en km/h.
- 2) Quelle est la distance parcourue par le cycliste en 27 s ?

Exercice N°5 : Un automobiliste part de Lille à 8 h et arrive à Amiens, distant de 120 km, à 9 h 30 min.

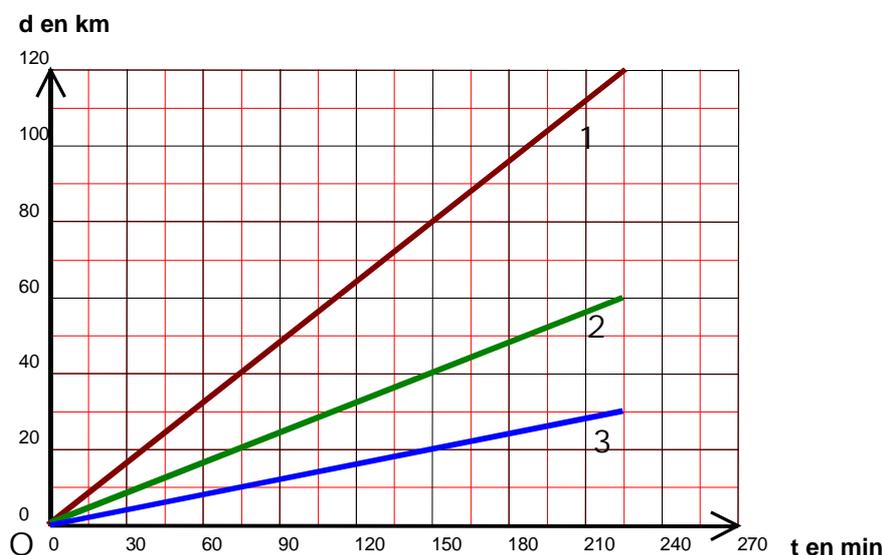
- 1) Quelle est la vitesse moyenne de la voiture ? (en km/h et en m/s)
- 2) À 13 heures, en conservant la même vitesse moyenne, l'automobiliste part pour Calais distant de 148 km. À quelle heure arrivera-t-il ?

Exercice N°6 : Vincent se dirige à pied de son domicile vers la piscine où il apprend à nager. Sa sœur Nathalie rentre à la maison à bicyclette, après avoir participer à un entraînement de gymnastique aquatique.



- Le domicile et la piscine sont distants de km.
- Vincent quitte son domicile à 15 heures ($t = 0$), il marche vers la piscine à la vitesse de km/h.
- Il fait une pause de minutes tous les km.
- Nathalie part de la piscine à heures minutes et roule vers son domicile à la vitesse de km/h.
- Son pneu étant dégonflé, elle s'arrête à heures minutes, minutes lui sont nécessaires pour le regonfler.
- Elle termine alors le parcours à la vitesse de km/h.

Exercice N°7 : Un cycliste (1), un marathonien (2) et un marcheur (3) partent ensemble d'un même lieu au même moment. La représentation graphique permet de prendre connaissance de leur progression respective.



- Déterminer les vitesses v_1 , v_2 et v_3 des sportifs.
- 1 h 15 après leur départ au point O, quelles distances les séparent ?

Exercice N°8 : Une automobile se déplace sur une chaussée rectiligne. Les variations de vitesse du véhicule en fonction du temps ont été représentées dans le diagramme ci-dessous.

Le mouvement du véhicule se décompose en 3 phases :

- Phase 1 : de $t = 0$ à $t = 20$ s ;
- Phase 2 : de $t = 20$ à $t = 35$ s ;
- Phase 3 : de $t = 35$ à $t = 45$ s.

- Préciser pour chaque phase la nature du mouvement du véhicule.
- Calculer la valeur des accélérations du véhicule au cours des phase 1 et 3.
- Calculer la distance parcourue au cours de chaque phase.

Rappel : au cours d'un mouvement uniformément varié, la distance parcourue est donnée

par la relation $d = \frac{1}{2}at^2$.

- Calculer la distance totale parcourue par le véhicule.
- Calculer la vitesse moyenne du véhicule.



Exercice N°9 : Tristan et Jade font des tours de manège. Le manège est en rotation uniforme. La voiture de Tristan et le cheval de Jade sont respectivement situés à 4 m et à 5 m de l'axe de rotation du manège. En 2 minutes, Tristan a parcouru 376,8 m.

- 1) Combien de tours Tristan a-t-il parcouru ($\pi = 3,14$) ?
- 2) Déterminer la fréquence de rotation du manège.
- 3) Calculer la vitesse angulaire du manège.
- 4) Quelle est la distance parcouru par Jade ?
- 5) Calculer les vitesses linéaire v_T et v_J de Tristan et Jade.

Exercice N°10 : La vitesse angulaire d'une fraise est 16,8 rad/s. Quelle est sa fréquence de rotation (en tr/min) si le mouvement est uniforme ?