

Envoyez moi vos travaux, questions.. à l'adresse spipers@ardelattre.be

En espérant vous lire bientôt !

S. Pipers

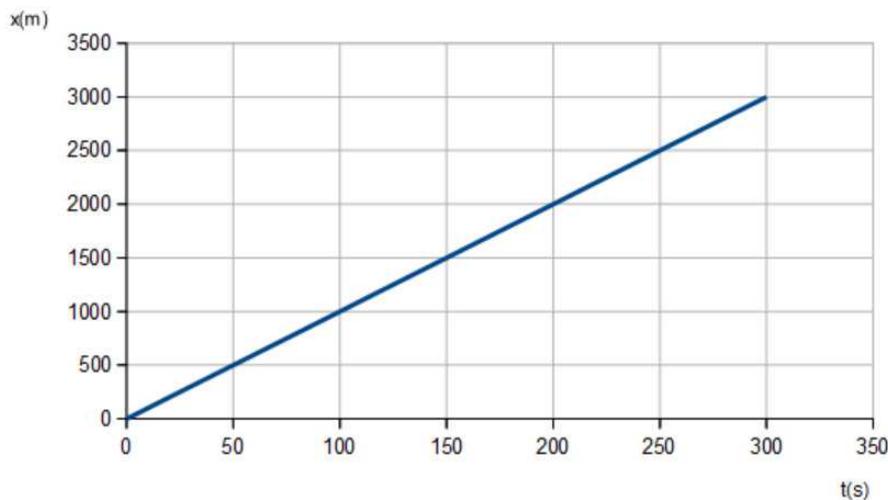
Exercices sur l'étude des mouvements

1) Choisis la (les) phrase(s) correcte(s).

Dans un mouvement rectiligne uniforme (MRU)...

- la vitesse est constante en grandeur et en sens.
- la chauffeur doit porter un uniforme.
- le corps étudié est au repos.
- la trajectoire est une ligne droite.
- l'objet tourne sur lui-même.

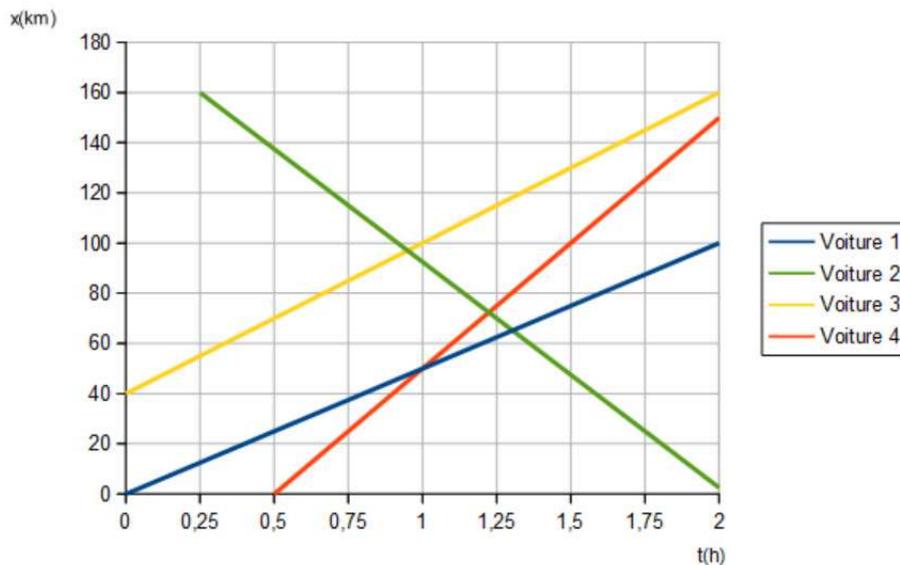
2) Le graphique ci-dessous correspond au mouvement d'un cycliste sur une route rectiligne. Détermine la vitesse de ce cycliste en arrondissant à l'unité.



$$v = \boxed{} \text{ m/s}$$

$$v = \boxed{} \text{ km/h}$$

3) Le graphique suivant représente le mouvement de quatre voitures. Quelle voiture se déplace le plus vite ?



- Voiture 1
- Voiture 2
- Voiture 3
- Voiture 4

4) Un automobiliste se trouvant sur une autoroute, dans une ligne droite, aperçoit au loin un radar de la police. Sa vitesse étant de 140 km/h, il freine de manière uniforme jusqu'à retomber à la vitesse de 120 km/h.

Lors du freinage, le mouvement effectué est...

- un mouvement rectiligne uniforme.
- une chute libre.
- un mouvement en zigzag.
- un mouvement rectiligne uniformément varié.
- un mouvement circulaire uniforme.

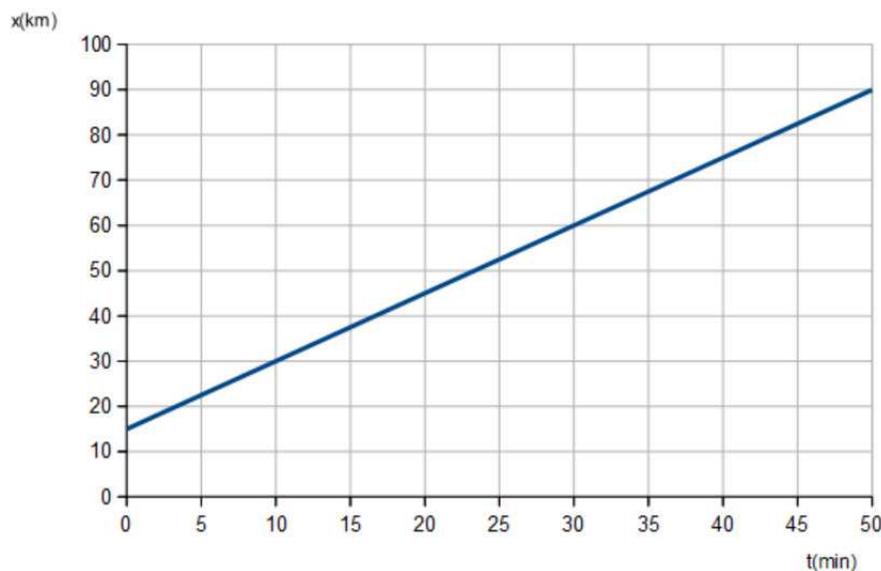
5) Un athlète démarre sa course avec une accélération moyenne de 2 m/s^2 .

Après une seconde et demi, sa vitesse sera de m/s.

6) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont vraies ?

- Lorsqu'un corps tombe en chute libre, la valeur de la vitesse augmente.
- Lors d'un MRU, la position du mobile reste constante.
- La vitesse d'un mobile en MRUV varie proportionnellement à la durée du mouvement.
- Lors d'un MRUV, le graphique représentant la variation de la position du mobile au cours du temps est une droite.

7) Détermine la vitesse moyenne de la voiture dont le mouvement est représenté par le schéma suivant (arrondis à l'unité) :



$$v = \boxed{} \text{ km/h}$$

$$v = \boxed{} \text{ m/s}$$

8) Une vitesse négative signifie que :

- L'axe de référence est tracé de droite à gauche.
- La voiture roule en marche arrière.
- La voiture remonte dans le temps.
- La voiture roule dans le sens opposé à celui de l'axe de référence.
- Cela n'existe pas dans le monde réel.

9) Un cyclotouriste décide de s'entraîner sur le parcours de Liège-Bastogne-Liège. Il roule à la vitesse moyenne de 18 km/h. Un cycliste professionnel part 1 h 30 min plus tard. Sachant que le professionnel roule à la vitesse moyenne de 36 km/h, calcule la distance parcourue par le cyclotouriste avant de se faire dépasser.

- 18 km
- 27 km
- 36 km
- 54 km
- 62 km
- 72 km

10) Le mouvement de deux trains roulant sur la même ligne est donné par les équations suivantes :

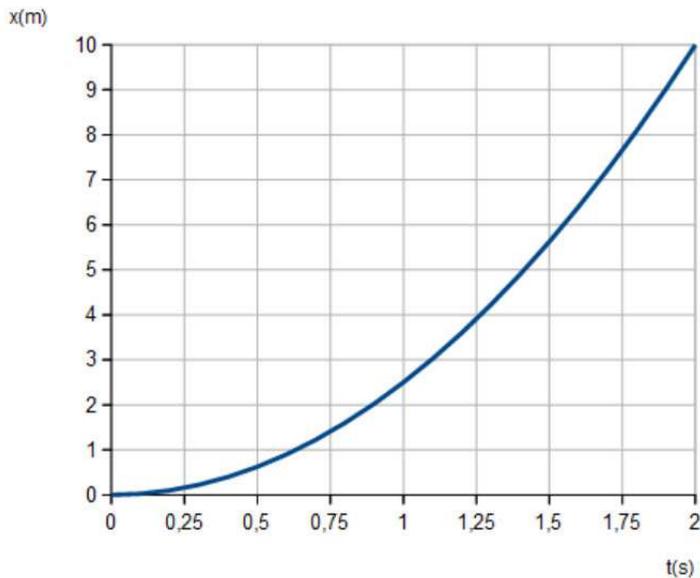
$$\text{Train 1 : } x_1 = 140 \cdot t$$

$$\text{Train 2 : } x_2 = 160 - 120 \cdot t$$

Sachant que les distances sont exprimées en kilomètres, les instants en heures et les vitesses en kilomètres par heure, parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui sont vraies ?

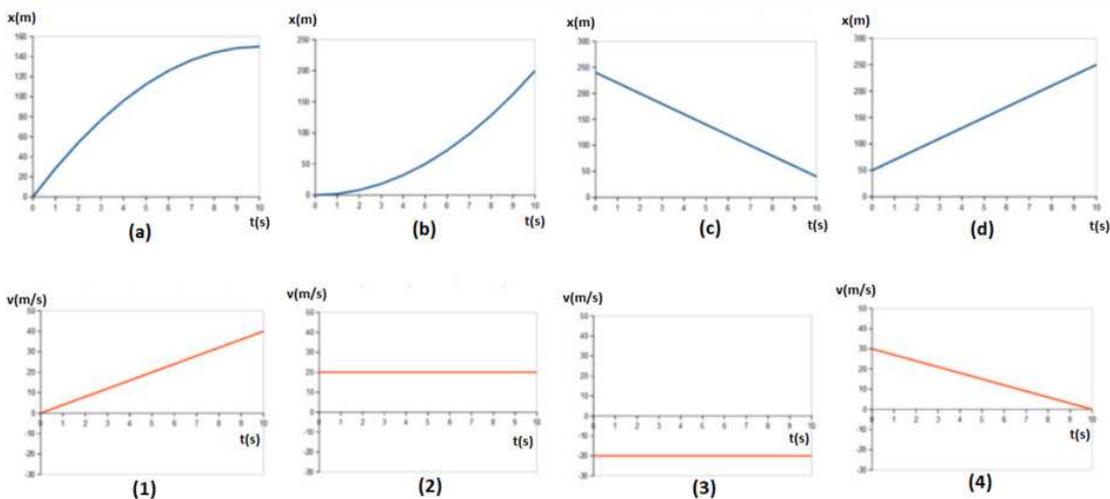
- Le second train roule moins vite que le premier.
- Le second train roule plus vite que le premier.
- Les deux trains partent de la même gare.
- Les deux trains partent de gares différentes.
- Les deux trains roulent dans le même sens.
- Les deux trains roulent l'un vers l'autre.

11) Le graphique ci-dessous représente la position au cours du temps d'un mobile en MRUV. Détermine la vitesse du mobile après une seconde (arrondis ta réponse à l'unité).



$$v_{1s} = \boxed{} \text{ m/s}$$

12) Associe les graphiques de position (a, b, c, d) aux graphiques de vitesse (1, 2, 3, 4) correspondant au même mouvement.



13) Un train de marchandises part à 4 h 12 de Mons et roule en direction de Huy à la vitesse constante de 72 km/h. Un autre train de marchandise roule sur la même ligne mais en sens inverse à la vitesse de 54 km/h. À 4 h 32, ce second train se trouve à 66 km de Mons.

Les trains se croiseront (arrondis tes réponses à l'unité) :

- à km de Mons ;
- minutes après le départ du premier train.

14) Un jeune homme aperçoit sa fiancée devant lui sur le trottoir. Il se met à courir vers elle en accélérant pendant 2 secondes puis en courant à vitesse constante pendant 5 secondes pour finir par freiner afin de s'arrêter au moment d'enlacer sa dulcinée.

Sachant que son accélération est de 2 m/s^2 et que sa décélération a une valeur de 8 m/s^2 , détermine la distance qui séparait les deux amoureux au moment où l'homme s'est mis à courir (arrondis à l'unité).

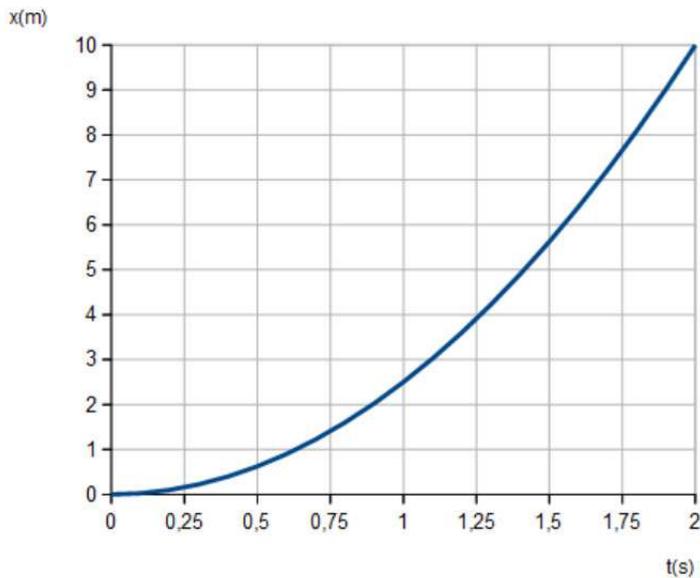
$$x = \text{ m}$$

15) Un voiture passe devant un radar de police à la vitesse de 180 km/h. En 5 secondes, les policiers préviennent leurs collègues à moto placés 500 m plus loin. Le temps de réaction de ces derniers est de 2,5 secondes. Ensuite, ils accélèrent jusqu'à la vitesse de 216 km/h avec une accélération de 8 m/s^2 .

Combien de temps se sera écoulé entre le déclenchement du radar et le moment où les motards de la police rattraperont le contrevenant ?

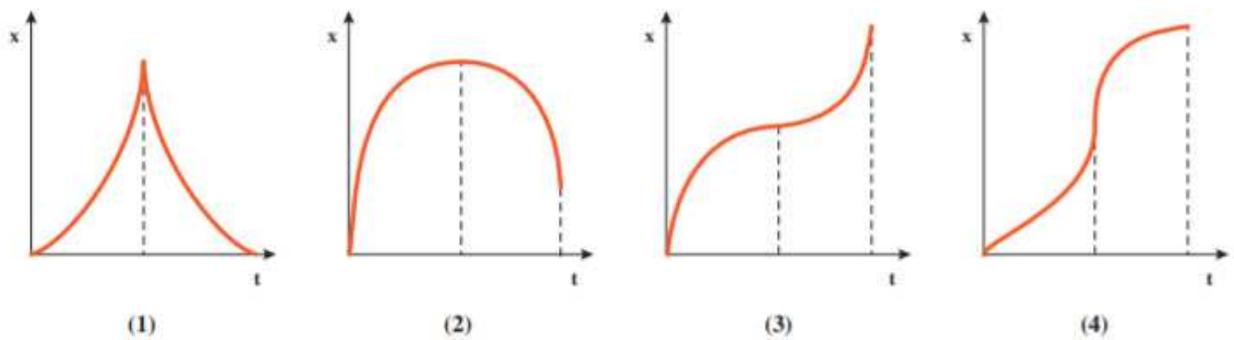
- 2,5 s
- 7,5 s
- 10 s
- 15 s
- 17,5 s
- 20 s

16) Détermine l'accélération du mobile suivant :



$a = \boxed{} \text{ m/s}^2$

17) Parmi les graphiques suivants, lequel correspond à chaque description ci-dessous ?



- Le mobile roule à vitesse constante dans un sens puis dans l'autre :
- Le mobile accélère et ensuite décélère :
- Le mobile accélère puis roule à vitesse constante :
- Le mobile freine puis repart dans l'autre sens en accélérant :
- Le mobile freine et ensuite accélère :
- Le mobile accélère puis repart dans l'autre sens en freinant :
- Le mobile accélère puis accélère encore plus :
- Le mobile freine puis freine encore plus :

18) Parmi les graphiques représentant la variation temporelle de l'accélération, lequel correspond au graphique de la vitesse repris ci-dessus ?

