

ES-TU CAPABLE?

I Remplace chaque numéro par le ou les termes appropriés.

Le quotient de la variation de vitesse d'un mobile par rapport à un intervalle de temps peut se définir comme étant ///1///. L'accélération positive représente une ///2/// de vitesse alors que l'accélération négative représente une ///3/// de vitesse. Les unités de mesure de l'accélération sont donc des unités de ///4/// divisées par des unités de ///5///. Une accélération de 8 m/s^2 veut dire que le mobile augmente sa ///6/// de 8 m/s à chaque ///7///. Un mouvement uniformément accéléré signifie que ///8/// du mobile est uniforme.

Lorsqu'un mobile a une accélération uniforme, tu peux conclure que la ///9/// du mobile est toujours ///10///. La courbe d'un graphique de la vitesse en fonction du temps, dans un mouvement uniformément accéléré, est une ///11///. Le calcul de la pente de ce type de graphique te donnera la ///12///. Par ailleurs, pour le même mouvement, la courbe du graphique de l'accélération en fonction du temps donnera une ///13///.

Pour un corps en chute libre, l'accélération due à la gravité est d'environ ///14/// m/s^2 , si on néglige la ///15///. Ceci signifie que le corps en chute libre augmente sa ///16/// de $9,8 \text{ m/s}$ à chaque ///17///. Pour l'objet lancé verticalement vers le haut, cette accélération est ///18///. Un objet lancé directement vers le haut à une vitesse de $19,6 \text{ m/s}$ prend 2 s pour atteindre sa hauteur maximale. Le même objet prendra ///19/// s pour revenir dans la main du lanceur et arrivera à une vitesse de ///20/// si on néglige la résistance de l'air.

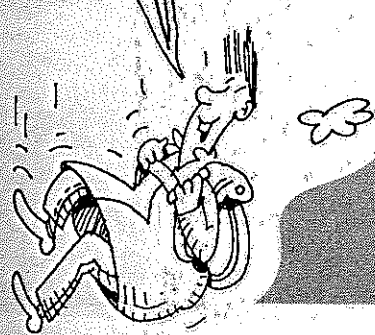
Pour un mobile dans un mouvement uniformément accéléré, la ///21/// qu'il parcourt n'est pas proportionnelle au ///22///. La courbe du graphique de la distance en fonction du temps, pour ce type de mouvement, est une ///23///.

II Effectue les exercices suivants.

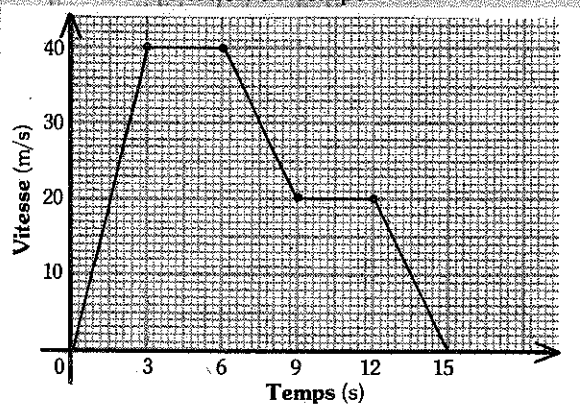
SÉRIE A

Note : Ne tiens pas compte de la résistance de l'air pour les problèmes comportant des corps en chute libre ni des forces de frottement pour les autres mouvements.

1. La nouvelle voiture de Claude peut passer de 0 m/s à 40 m/s en 9 s . Trouve l'accélération de cette voiture.
2. Suzanne laisse descendre une bille sur un plan incliné. L'inclinaison du plan fournit une accélération de $2,5 \text{ m/s}^2$ à la bille. Calcule la vitesse de la bille à son arrivée au bas du plan, sachant que la descente dure $1,5 \text{ s}$.
3. Au signal de départ, la nouvelle voiture de course de Fyzikus démarre et subit une accélération de 11 m/s^2 . Quelle est sa vitesse après $3,0 \text{ s}$?
4. Quelle variation de vitesse peux-tu observer sur un mobile, à chaque seconde, quand il est soumis à une accélération de :
 - a) 2 m/s^2 ?
 - b) 4 m/s^2 ?
 - c) $9,8 \text{ m/s}^2$?
5. Quelle variation de vitesse peux-tu observer sur un mobile, à toutes les deux secondes, quand il est soumis à une accélération de :
 - a) 2 m/s^2 ?
 - b) 4 m/s^2 ?
 - c) $9,8 \text{ m/s}^2$?
6. Noëlla constate que, sur une voie rectiligne, la vitesse de sa voiture peut passer de $10,0 \text{ m/s}$ à $20,0 \text{ m/s}$ en $4,2 \text{ s}$.
 - a) Quelle est l'accélération de sa voiture?
 - b) Quelle distance a-t-elle parcourue pendant cet intervalle de $4,2 \text{ s}$?
7. Le bolide de Jean est arrêté. Lorsqu'il démarre, il accélère à un taux de $2,8 \text{ m/s}^2$.
 - a) Quelle est la vitesse du bolide après $7,0 \text{ s}$ d'accélération?
 - b) Quelle distance a-t-il parcourue pendant ces $7,0 \text{ s}$?



8. a) Émilie échappe une pièce de monnaie du haut d'un puits de chance. À quelle vitesse la pièce frappera-t-elle le fond si elle met 2,8 s pour l'atteindre?
- b) Quelle est la hauteur du puits?
9. Le graphique suivant représente la courbe de la vitesse en fonction du temps.



- a) Trouve la valeur de l'accélération pour les trois premières secondes.
- b) Trouve la valeur de l'accélération pour les trois secondes suivantes.
- c) Trouve la valeur de l'accélération entre la 6^e et la 9^e seconde.
- d) Trouve la valeur de l'accélération entre la 9^e et la 12^e seconde.
10. Le tableau suivant donne les valeurs de la vitesse et du temps pour un mobile soumis à une accélération constante.

t (s)	0	2	4	6	8	10	12
v (m/s)	0	24	48	72	96	120	144

- a) Trace le graphique de la vitesse en fonction du temps.
- b) Trouve la pente de cette courbe et indique quelle quantité physique elle représente.
- c) À l'aide d'une équation, complète le tableau en calculant la distance parcourue à partir du temps 0, pour chacun des temps indiqués.
- d) Trace le graphique de la distance en fonction du temps pour ce mouvement.

SÉRIE B

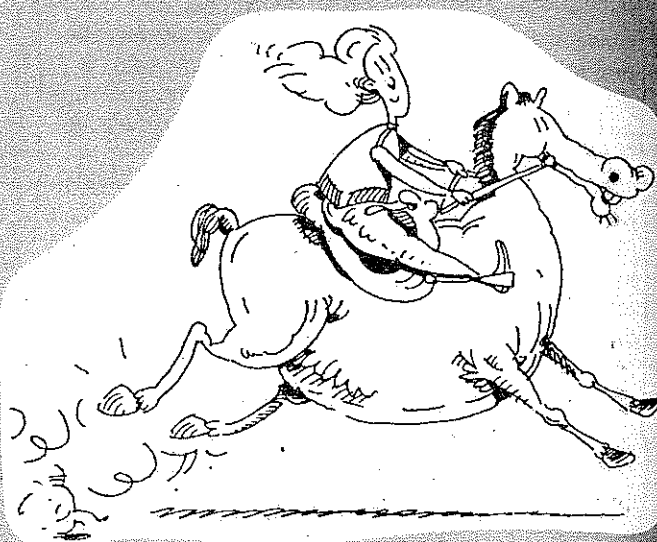
1. a) Quelle est l'accélération d'une voiture capable de passer de 0 à 60,0 km/h en 7,5 s?
- b) Quelle serait la décélération de cette voiture si, allant à 60,0 km/h, elle pouvait s'immobiliser en 4,0 s?

2. Une automobile qui roule d'abord à une vitesse de 10 m/s est soumise à une accélération constante de 0,8 m/s².

- a) Quelle est la vitesse de l'auto après 4,8 s?
- b) Quelle distance a-t-elle parcourue durant ce 4,8 s?

3. Sabo, le cheval d'Émilie, est capable d'accélérer à un taux de 2,9 m/s².

- a) Quelle sera la vitesse du cheval après 2,1 s, s'il était au repos à son départ?
- b) Quelle distance aura-t-il parcourue?



4. Céline lance une balle directement vers le haut; la balle prend 1,2 s à atteindre sa hauteur maximale.

- a) Quelle est la vitesse de la balle lorsqu'elle atteint sa hauteur maximale?
- b) Que vaut l'accélération à ce point?
- c) À quelle vitesse a-t-elle été lancée?
- d) Quelle hauteur maximale a-t-elle atteinte?
- e) À quelle vitesse reviendra-t-elle dans la main de Céline?

5. Luc soutient que l'accélération d'une automobile capable de passer de 60 km/h à 70 km/h en 5 s est plus grande que celle d'une motocyclette qui peut passer de 0 à 10 km/h également en 5 s. A-t-il raison? Qu'en penses-tu?

6. La voiture d'André passe de 0 à 60 km/h alors que celle de Jasmine passe de 0 à 50 km/h. À partir de cette information, peux-tu dire laquelle des deux voitures est soumise à une accélération plus grande? Justifie ta réponse.

7. Tu lances une roche verticalement vers le haut; celle-ci revient dans ta main 5,0 s plus tard.

Pendant combien de secondes la roche est-elle demeurée dans les airs après avoir atteint sa hauteur maximale?

Quelle hauteur la roche est-elle montée?

Quelle vitesse avais-tu lancé la roche?

Quelle la motocyclette de Catherine roule à une vitesse de 25 m/s, elle peut s'arrêter en 2,8 s.

Quelle est l'accélération de la motocyclette?

Quelle distance est nécessaire pour immobiliser la motocyclette?

Le tableau suivant donne les valeurs de la vitesse de Pierre pour différents temps.

t (s)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
v (m/s)	0	4	8	12	16	20	20	20	20

Trace le graphique de la vitesse en fonction du temps.

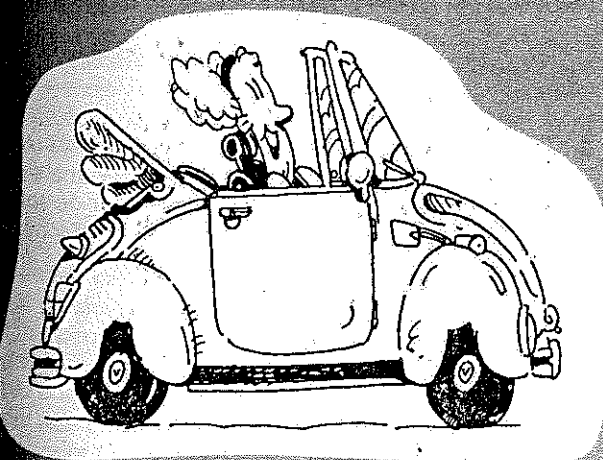
Calcule la pente de la courbe entre la 1^{re} et la 2^e seconde.

Calcule la pente de la courbe entre la 5^e et la 8^e seconde.

Trouve la distance parcourue pendant les deux premières secondes.

Trouve la distance parcourue pendant les quatre premières secondes.

Trouve la distance parcourue pendant les huit premières secondes.



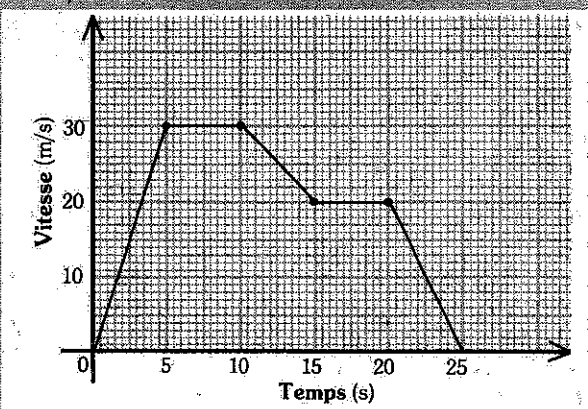
La distance totale parcourue par un petit mobile après chaque seconde de descente dans une pente est donnée dans le tableau suivant.

t (s)	0	1	2	3	4	5
d (cm)	0	2	8	18	32	50

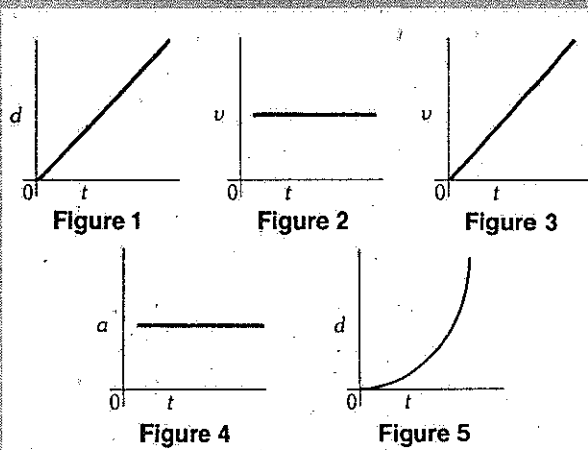
- Trace le graphique de la distance en fonction du temps.
- Comment se nomme ce type de courbe?
- Quelle distance a parcourue le mobile après 3,4 s?

SÉRIE C

- D'après le graphique suivant, trouve la distance que le mobile a parcourue pendant les temps indiqués.
 - entre $t = 0$ et $t = 5$ s;
 - entre $t = 5$ s et $t = 10$ s;
 - entre $t = 10$ s et $t = 15$ s;
 - entre $t = 0$ s et $t = 25$ s.



2. Observe les graphiques suivants.



- Quel type de mouvement représente la figure 1?
- Quelle quantité physique représente la pente de cette courbe?
- Quel type de mouvement représente la figure 2?
- Quelle quantité physique représente la pente de cette courbe?