

## I Remplace chaque numéro par le ou les termes appropriés.

La partie de la physique qui traite du mouvement des corps s'appelle ///1/// alors que celle qui en étudie les causes se nomme ///2///. L'objet qui parcourt un trajet se nomme ///3///. Le chemin qu'il parcourt est appelé ///4///. Quand un mobile est en mouvement, on dit souvent qu'il change de ///5///. Le segment de droite orienté qui lie la position initiale et la position finale du mobile correspond au ///6/// tandis que la longueur de la trajectoire du mobile est désignée par le mot ///7///.

La ///8/// d'un mobile correspond au quotient de la distance parcourue par le temps pris pour couvrir cette distance. On parlera de ///9/// si le mobile parcourt des espaces égaux dans des intervalles de temps égaux. On peut évaluer la ///10/// à l'aide de l'équation  $v = d/t$ . La vitesse à tout moment précis du mouvement est connue sous le nom de ///11///.

Si la position de départ d'un mobile est zéro et que sa vitesse est constante, la ///12/// est directement proportionnelle au ///13///. La courbe de la distance en fonction du temps, dans le cas d'un mouvement uniforme, est une droite ///14///. La pente de cette courbe correspond à la ///15///.

Par ailleurs, la courbe de la vitesse en fonction du temps, pour ce même mouvement, donne une droite ///16///. Si la pente de la courbe de la distance en fonction du temps est nulle, alors on peut affirmer que le mobile était ///17///.



## II Effectue les exercices suivants. SÉRIE A

1. Transforme les vitesses suivantes en kilomètres par heure, en mètres par seconde ou en millimètres par seconde, selon le cas.
  - a) 12 km/h = ? m/s
  - b) 95 km/h = ? m/s
  - c) 12 m/s = ? km/h
  - d) 28 m/s = ? km/h
  - e) 12 mm/s = ? m/s
  - f) 4 m/s = ? mm/s
2. La voiture de Marcel voyage à 82 km/h alors que celle de Mélanie se déplace à 28 m/s. Laquelle de ces deux voitures voyage à une plus grande vitesse ?
3. Avec sa nouvelle trottinette, Lucie peut couvrir une distance de 11 m en 5,0 s. Exprime cette vitesse en kilomètres par heure.
4. Associe les vitesses suivantes à l'élément approprié.

a) 40 000 km/h	• Vitesse du son
b) 28 m/s	• Déplacement à pied
c) 300 000 km/s	• Vitesse de croisière d'une automobile
d) 3 km/h	• Vitesse de la lumière
e) 1 200 km/h	• Déplacement d'une navette spatiale
5. Un avion fait le trajet Halifax-Ottawa en 3,0 h. Sachant que l'appareil voyage à une vitesse d'environ 510 km/h, évalue le déplacement effectué par cet avion.
6. Pour se rendre de Montréal à Edmunds (420 km), une voiture prend 6,0 h. Elle fait le voyage de retour en 6,5 h. Quelle est la vitesse moyenne de cette voiture ?
  - a) à l'aller ?
  - b) au retour ?
  - c) pour le voyage aller-retour ?
7. Un joueur de hockey peut lancer une rondelle à environ 45 m/s. À cette vitesse, combien de temps mettrait la rondelle pour atteindre un

- situé à 22 m? (On considère la vitesse de la rondelle comme étant constante.)
- On entend le sifflet à vapeur d'une usine 3,40 s après avoir vu la vapeur s'échapper du sifflet. Sachant que la distance entre l'usine et l'observateur est de 1 189 m, évalue la vitesse du son à ce moment.
  - Une cycliste enregistre les temps suivants alors qu'elle passe devant des poteaux tous espacés de 30,0 m.

	Temps (s)	Distance (m)
Départ	0	0
1 <sup>er</sup> poteau	2,5	30,0
2 <sup>e</sup> poteau	5,0	60,0
3 <sup>e</sup> poteau	7,5	90,0
4 <sup>e</sup> poteau	10,5	120,0
5 <sup>e</sup> poteau	12,5	150,0

- Trace le graphique de la distance en fonction du temps.
  - À l'aide d'une équation, trouve la vitesse de la cycliste pour chacun des cinq intervalles.
  - Que peux-tu conclure au sujet de ce mouvement?
10. La distance entre Jupiter et la Terre est de  $5,9 \times 10^8$  km. Combien de temps mettrait une onde radio qui voyage à  $3,0 \times 10^8$  m/s, à franchir cette distance?

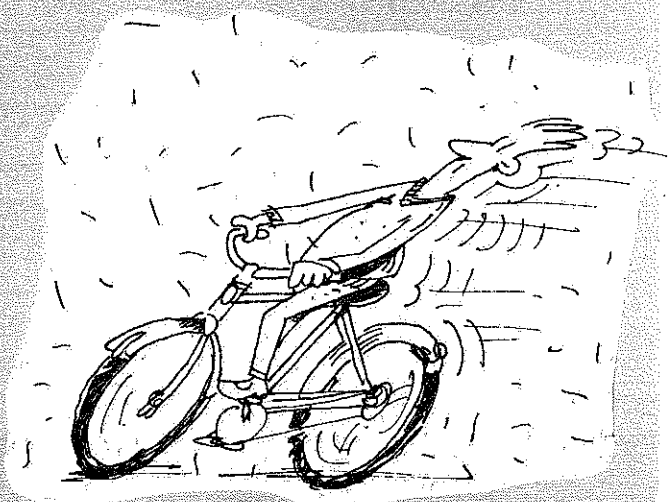
### SÉRIE B

- Valérie, qui demeure à 80 km de l'aéroport de Moncton, doit prendre un avion. Elle doit se présenter à l'aéroport à 7 h 15. À quelle heure doit-elle quitter sa demeure si la vitesse permise sur l'autoroute est de 90 km/h?



Pour se rendre à un centre de ski, Michel roule à 90,0 km/h pendant 1,5 h, à 60,0 km/h pendant 30,0 min et finalement à 70,0 km/h pendant 45 min. Quelle distance a-t-il parcourue?

- La ville de Halifax est à environ 275 km de la ville de Moncton. Si les 60,0 premiers kilomètres sont parcourus à une vitesse de 90,0 km/h et le reste du trajet à 100,0 km/h, combien de temps demandera le voyage Halifax-Moncton?
- Sophie et Josée partent du même point, au même moment et dans la même direction. Si Sophie va à une vitesse de 28 m/s et que Josée se déplace à une vitesse de 24 m/s, quelle distance séparera les deux amies après 4,0 min?
- Au Nouveau-Brunswick, la vitesse maximale permise sur les grandes routes est de  $1,0 \times 10^2$  km/h. Exprime cette vitesse en mètres par seconde.
- Confortablement assis sur sa bicyclette, Yvan va à une vitesse de 5,0 m/s. À quoi correspond cette vitesse en kilomètres par heure?



- À bord de sa nouvelle voiture, Jean roule à 85 km/h pendant 45 min. Quelle distance parcourt-il pendant ce temps?
- Une touriste te demande combien de temps elle mettra à faire le trajet Montréal-Toronto (540 km), en roulant à une vitesse moyenne de 85 km/h. Effectue le calcul pour trouver combien de temps il lui faudra.
- Trouve la vitesse moyenne pour chacun des déplacements suivants:
  - Tu cours sur une distance de  $2,0 \times 10^2$  m à une vitesse de 5,5 m/s, puis tu marches la même distance à une vitesse de 1,0 m/s.
  - Tu cours pendant 120 s à une vitesse de 5,0 m/s et tu marches 90 s à une vitesse de 1,0 m/s.
  - Tu marches 325 m à une vitesse de 1,5 m/s, tu arrêtes pendant 0,40 min puis tu cours à 3,8 m/s pendant 1,4 min.

10. Le tableau suivant te donne les valeurs de la distance parcourue par rapport au temps dans une situation donnée.

$t$ (s)	0	2	4	6	8	10	12	14
$d$ (m)	0	60	120	180	240	300	360	420

- Trace le graphique de la distance parcourue en fonction du temps.
- Que peux-tu conclure au sujet de la relation entre la distance et le temps?
- Calcule la pente de la courbe obtenue en a.
- Formule une équation illustrant cette situation.
- Calcule la vitesse moyenne entre  $t = 0$  et  $t = 2$ ,  $t = 0$  et  $t = 6$ ,  $t = 0$  et  $t = 10$ ,  $t = 0$  et  $t = 14$  s.
- Que remarques-tu en comparant la pente de la courbe et les vitesses que tu viens d'obtenir?

### SÉRIE C

- Steeve doit prendre le train à 12 h 30 à une gare située à 65 km de sa demeure. S'il quitte la maison à 12 h 05 et ne dépasse pas la vitesse permise (90 km/h), va-t-il arriver à temps?
- Lynne et Pascale demeurent à 1200 m l'une de l'autre. Elles partent au même instant et marchent l'une vers l'autre. Si Lynne marche à 2,2 m/s et Pascale à 2,8 m/s, à quelle distance seront-elles l'une de l'autre après 3,0 min?
- Jean atteint la ligne d'arrivée du célèbre marathon de Montréal (42 195 m) après 2 h 9 min 55 s. Quelle était sa vitesse moyenne?
- Dans le vide, la vitesse de la lumière est de  $3,0 \times 10^8$  m/s. Évalue la distance que parcourt la lumière dans le vide en :
  - 1,0 s
  - 1,0 min
  - 1,0 h
  - 1,0 jour
  - 1,0 an
- Pour se rendre chez son amie, Pierre court 350 m à une vitesse de 3,9 m/s puis marche 440 m à une vitesse de 1,7 m/s. Quelle est sa vitesse moyenne?
- Deux avions filent l'un vers l'autre à une vitesse de 240 m/s. Au départ, les avions sont à 910 m de distance. Si les pilotes ne changent pas de trajectoire, combien de temps ont-ils pour éviter la collision?
- Serge est placé à 1,4 m d'un miroir. Combien de temps faudra-t-il pour qu'il voie son image si la lumière voyage à une vitesse de  $3,0 \times 10^8$  m/s?
- Annie et Maryse demeurent sur la même rue, à

850 m de distance. Elles fixent un point de rencontre à 330 m d'une des deux demeures. Annie, qui doit parcourir la plus longue distance, marche à une vitesse moyenne de 2 m/s. Si Maryse part au même moment, quelle devra être sa vitesse pour arriver au point de rencontre en même temps qu'Annie?

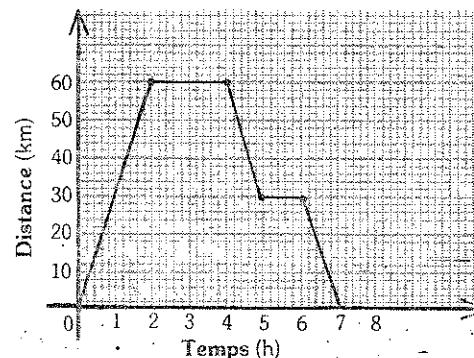
9. Le tableau suivant donne les valeurs de la vitesse d'un mobile en fonction du temps pour un mouvement quelconque.

$t$ (s)	0	3	6	9	12	15	18	21
$v$ (m/s)	—	30	30	30	30	30	30	30

- Trace le graphique de la vitesse en fonction du temps.
- Que peux-tu conclure au sujet de ce mouvement?
- Trouve la valeur de la distance parcourue, à partir du temps  $t = 0$ , pour chacun des temps donnés.
- Trace le graphique des distances (calculées en c) en fonction du temps.
- Calcule la pente de la courbe obtenue en d.

10. Le graphique suivant représente la distance parcourue par un mobile en fonction du temps sur une période de 7 h. D'après ce graphique, les énoncés suivants sont-ils vrais ou faux?

- Après 7 h, le mobile est revenu à son point de départ.
- La distance totale parcourue par le mobile est de 100 km.
- Pendant les deux premières heures, le mouvement est rectiligne uniforme.
- Le mobile était en mouvement pendant les sept heures.
- Entre 2 h et 4 h, le mobile était arrêté.
- Entre 5 h et 6 h, le mobile était arrêté.



Graphique de la distance en fonction du temps