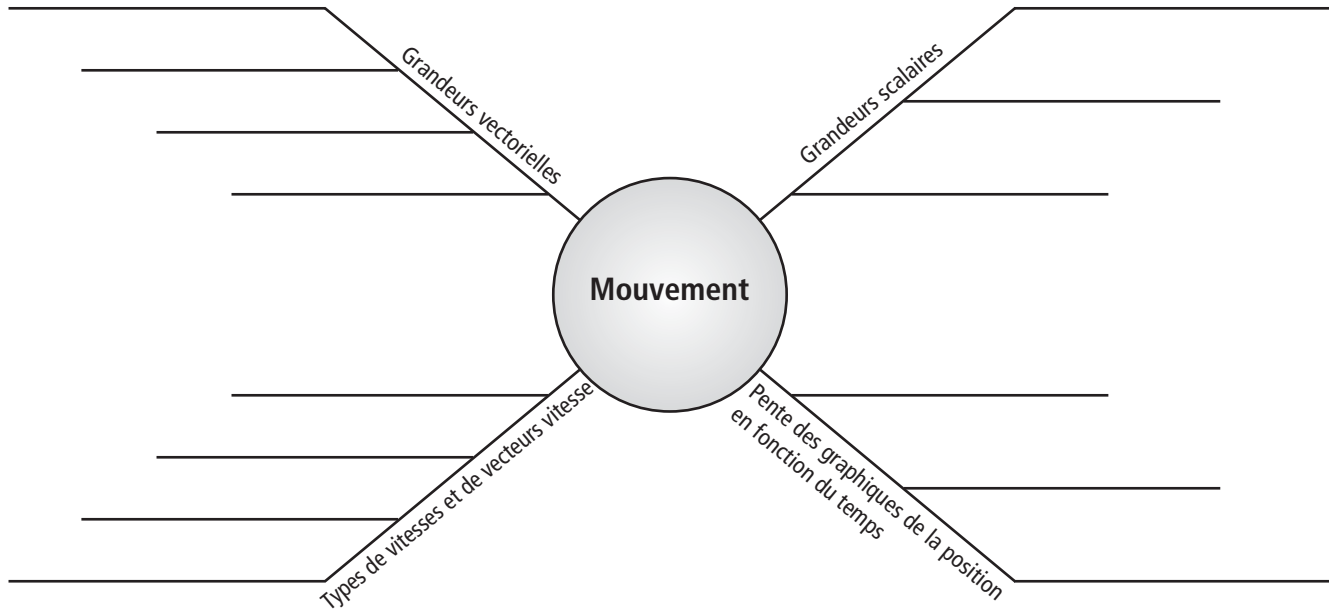


La synthèse du contenu

1. Reproduis cette carte conceptuelle et remplis-la en y inscrivant des expressions ou des termes liés au mouvement.



Des notions à retenir

2. Qu'utilise-t-on comme point de départ lorsqu'on décrit l'emplacement d'un objet?
3. Quelles étapes suit-on pour déterminer le déplacement d'un point à un autre sur un axe ou une droite numérique?
4. Le choix d'un point de référence influe-t-il sur le déplacement d'un point à un autre? Explique ta réponse.
5. Nomme trois grandeurs scalaires et trois grandeurs vectorielles.
6. Donne un exemple de mouvement à vitesse constante et un exemple de mouvement à vitesse variable.
7. Tu roules à vélo à une vitesse moyenne de 18,4 m/s. En combien de temps parcoures-tu 2,50 km? Donne ta réponse en secondes.
8. Dans quelles circonstances la vitesse moyenne est-elle égale à la vitesse instantanée?
9. Tu roules en auto à une vitesse de 25 km/h, et ton ami habite à 8,3 km de l'endroit où tu te trouves. Dans combien de temps seras-tu chez ton ami?
10. L'énoncé ci-dessous est-il vrai ou faux? S'il est vrai, explique pourquoi. S'il est faux, reformule-le pour le rendre vrai.

Tu lances une balle verticalement vers le haut à 5,0 m/s. Lorsque la balle retombe dans ta main, son vecteur vitesse n'a pas changé.
11. Décris trois situations qui illustrent les différentes façons dont le vecteur vitesse peut varier.
12. Donne un exemple de chacune des situations de la question 11.
13. Quel type de graphique permet de déterminer le vecteur vitesse moyenne d'un objet à partir de la pente d'une droite? Comment fait-on?
14. Régine a défini l'accélération comme étant la variation de la vitesse divisée par l'intervalle de temps au cours duquel la vitesse a varié. Est-ce juste? Pourquoi?
15. Décris la sensation d'une accélération sur ton corps et explique la cause de cette sensation.

16. Tu cours sur une piste circulaire à une vitesse constante de 1,5 m/s. Pour parcourir la moitié de la piste, il te faut 2,5 min. Quelle est ton accélération moyenne du moment où tu fais face à l'est jusqu'au moment où tu fais face à l'ouest de l'autre côté de la piste?
17. À quoi ressemble une accélération négative sur un graphique de la position en fonction du temps?
18. À quoi ressemble la pente d'un graphique du vecteur vitesse en fonction du temps au cours d'un intervalle de temps où l'accélération provoque une diminution régulière de la mesure du vecteur vitesse?
19. Décris une situation où :
- vitesse moyenne = mesure du vecteur vitesse.
 - vitesse moyenne > mesure du vecteur vitesse.
 - vitesse moyenne < mesure du vecteur vitesse.
20. Représente graphiquement les données ci-dessous. Écris ensuite une histoire qui correspondrait au graphique.

Temps (s)	Vecteur vitesse (m/s[E])
0	0,0
5	10,0
10	15,0
15	7,5
20	12,0
25	15,0

21. Tu te rends de la maison à l'école en 15 min. Ta vitesse moyenne est de 14,1 m/s. Quelle distance sépare l'école de chez toi?

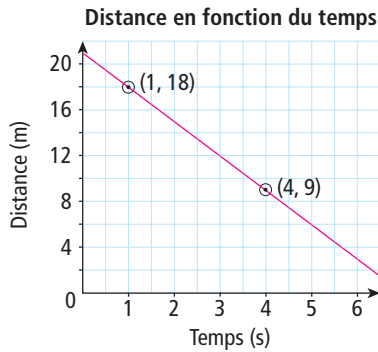
Des concepts à comprendre

22. Tu es à 3 m au nord d'un parc, et ton ami est à 5 m au sud du même parc. Indique :
- la position et l'orientation de ton ami par rapport à toi,
 - ta position et ton orientation par rapport à ton ami.
23. Donne un exemple de mouvement uniforme et un exemple de mouvement non uniforme.
24. En quoi le graphique de la position en fonction du temps pour un mouvement uniforme diffère-t-il de celui pour un mouvement non uniforme?
25. Trouve le déplacement de la position \vec{d}_A à la position \vec{d}_B dans chacun des cas.
- $\vec{d}_A = 12,4 \text{ m[E]}$ et $\vec{d}_B = 14,7 \text{ m[O]}$
 - $\vec{d}_A = 18 \text{ km[S]}$ et $\vec{d}_B = 22 \text{ km[S]}$
 - $\vec{d}_A = 45,9 \text{ km[E]}$ et $\vec{d}_B = 33,2 \text{ km[E]}$
26. Une athlète parcourt deux fois une piste circulaire. Elle termine sa course là où elle a commencé. Le rayon de la piste est de 75,0 m. (Indice : la formule de la circonférence d'un cercle est $C = 2\pi r$.)
- Détermine la distance parcourue.
 - Détermine le déplacement.
 - Les deux réponses sont-elles identiques? Pourquoi?
27. On choisit le nord comme sens positif sur un graphique de la position en fonction du temps. Décris le mouvement qui correspond à un segment de droite :
- dont la pente est négative.
 - dont la pente est nulle.
 - dont la pente est positive.
28. La baleine noire est une espèce en voie de disparition. On la trouve au large des côtes de la Nouvelle-Écosse. Cette baleine est parmi celles qui nagent le moins vite. Elle peut atteindre une vitesse de 17 km/h. À cette vitesse, quelle distance une baleine noire peut-elle parcourir en 0,5 h?



29. Lorsque tu analyses le ruban marqué par une minuterie, comment peux-tu savoir si la vitesse de l'objet augmente, diminue ou reste constante?

30. Comment calcule-t-on la vitesse moyenne à partir d'un graphique de la distance en fonction du temps?
31. À l'aide du graphique ci-dessous de la distance en fonction du temps, détermine la vitesse moyenne de l'objet au cours de l'intervalle de temps compris entre $t = 1,0$ s et $t = 4,0$ s.

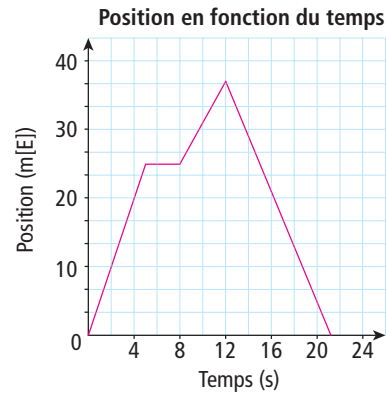


32. Représente graphiquement les données ci-dessous concernant deux jeunes lapins, Olivia et Randy. Réponds aux deux questions qui suivent à l'aide du graphique.

	Olivia	Randy
Temps (s)	Distance (m)	Distance (m)
0	0,0	0,0
10,0	5,0	3,5
20,0	10,0	7,0
30,0	15,0	10,5
40,0	20,0	14,0
50,0	25,0	17,5

- a) Qui a la plus grande vitesse moyenne au cours des 30 premières secondes, Olivia ou Randy? Explique ta réponse.
- b) Si les lapins maintiennent leur vitesse, de combien de mètres le plus rapide sera-t-il en avance sur l'autre au bout de 8,0 min? Donne tous les détails de ton calcul.
33. Quand tu voyages en auto, quels sont les deux instruments de mesure nécessaires pour déterminer ton vecteur vitesse instantanée? Quels renseignements donnent-ils?

34. Comment peut-on déterminer le déplacement d'un objet à partir d'un graphique du vecteur vitesse en fonction du temps?
35. Détermine le vecteur vitesse de l'objet au cours de chaque intervalle de temps à partir du graphique ci-dessous de la position en fonction du temps. Le sens positif est vers l'est.



36. À partir du graphique de la question 35, détermine le vecteur vitesse moyenne de l'objet au cours de ces intervalles de temps.
- de $t = 1$ s à $t = 12$ s
 - de $t = 5$ s à $t = 15$ s
 - de $t = 10$ s à $t = 18$ s
37. Utilise le graphique de la question 35 pour répondre aux questions suivantes.
- Au cours de quel intervalle l'objet se déplaçait-il le plus vite?
 - Dans quel sens l'objet se déplaçait-il alors?
 - Quels sont la vitesse moyenne et le vecteur vitesse moyenne de l'objet au cours de l'intervalle complet de 21 s?
38. Pendant une promenade sur ta moto tout-terrain, tu conserves un vecteur vitesse de $2,85$ m/s[O] pendant 3,0 min. Quel est ton déplacement total au cours de cet intervalle de temps?
39. Une auto a un vecteur vitesse de 22 m/s[E] pendant 15 s. Elle commence à ralentir uniformément et s'immobilise 25 s plus tard. Quel est le déplacement total au cours de l'intervalle de temps de 40 s?

40. Une voiture sport à haute performance a une vitesse de pointe de 315 km/h et elle peut passer de 0,0 à 100,0 km/h en 4,0 s. Quelle est son accélération en m/s^2 ?
41. Pendant ton jogging, ta vitesse est de 15,0 m/s pendant 10,0 s. Tu accélères ensuite jusqu'à 0 m/s au cours des 10,0 s suivantes.
- Représente ton mouvement par un graphique du vecteur vitesse en fonction du temps.
 - Détermine ton déplacement total pendant l'intervalle de temps de 20,0 s.
42. Représente graphiquement la position en fonction du temps d'un objet qui subit une accélération positive au cours d'un certain intervalle de temps, ne subit aucune accélération pendant l'intervalle suivant, puis subit une accélération négative au cours d'un dernier intervalle de temps.
43. Dessine un ruban de téléscripateur dont le marquage correspond au graphique de la question 42.
44. Lors d'un voyage en auto, tu vois un panneau de signalisation qui t'indique que tu es à 395 km à l'est de ta destination. Deux heures plus tard, un autre panneau t'indique que tu es à 247 km à l'est de ta destination.
- Quel était le vecteur vitesse moyenne de l'auto au cours de cet intervalle de deux heures?
 - Quelle hypothèse dois-tu faire pour que le calcul de la partie a) soit valable?
 - Si cette hypothèse n'était pas vérifiée, qu'aurais-tu pu déterminer en a)?
45. Une voiture de course prend le départ et parcourt 77,2 m vers le nord en 5,5 s. Au bout de 17,2 s en piste, elle se trouve à 153,5 m au nord de son point de départ. Quel était le vecteur vitesse moyenne de la voiture entre les deux points où on a chronométré sa course?

46. Un alligator peut se déplacer à une vitesse de 15,5 m/s. Un sprinteur olympique peut courir 102 m en 10,0 s. Imagine une course de 50,0 m entre un alligator et un sprinteur.
- Qui gagne la course?
 - Combien de mètres d'avance le gagnant aura-t-il à la ligne d'arrivée?
 - Quelles hypothèses doit-on faire dans ce calcul?



47. Une auto a parcouru une distance de 825 m en un temps de 55 s.
- Quelle est la vitesse moyenne de l'auto pendant cet intervalle de temps?
 - La mesure du vecteur vitesse sera-t-elle plus grande ou plus petite que cette vitesse moyenne?
 - La vitesse instantanée peut-elle être plus grande que la vitesse moyenne à un moment quelconque de l'intervalle de temps? Explique ta réponse.
48. Un camion roule avec un vecteur vitesse de 3,8 m/s[N]. Il accélère, et son accélération moyenne est de 0,50 m/s^2 [N]. En combien de temps le vecteur vitesse du camion atteindra-t-il 6,7 m/s[N]?
49. Le crotale diamantin de l'est, *Crotalus adamanteus*, peut saisir une proie distante de 0,5 m en 0,2 s. Quelle est la vitesse du crotale au moment où il attaque sa proie?

