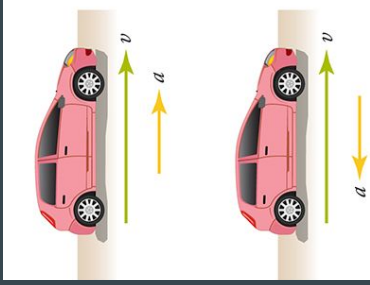


## Accélération

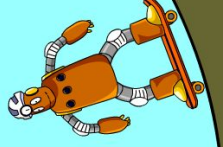
**Accélération** ( $a$ ) est une variation du vecteur vitesse d'un objet pendant un intervalle de temps.

- Si l'accélération est positive le vecteur vitesse augmente et si l'accélération est négative le vecteur vitesse diminue (décélération).



## Accélération

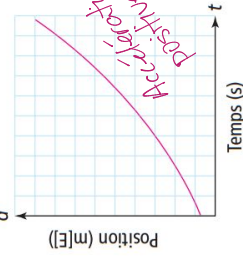
Les Variations du Vecteur Vitesse



**A**

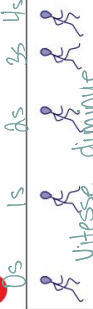


Position en fonction du temps

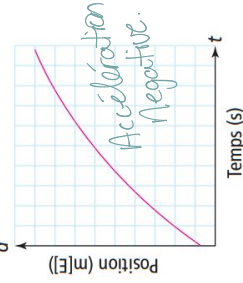


Le sprinteur part lentement, puis augmente sa vitesse.

**B**



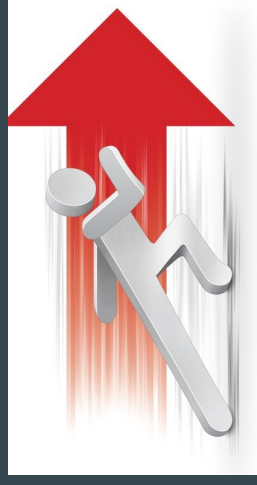
Position en fonction du temps



Le sprinteur part rapidement, puis réduit sa vitesse.

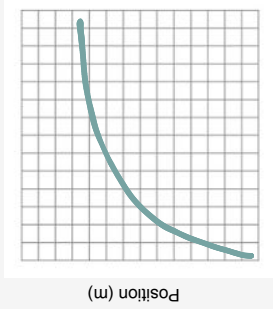
## Sur un coin de ta page...

Dans tes propres mots, explique ce que ça veut dire quand tu **accélères**.

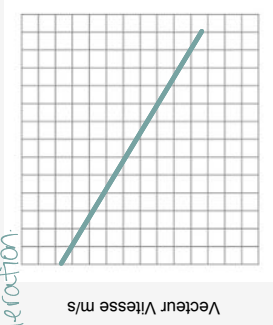


**Analyser des graphiques pour déterminer une accélération négative**

- ① Mouvement variable (distance parcourue change à chaque st. j).
- ② Vitesse diminue
- ③ Décélération



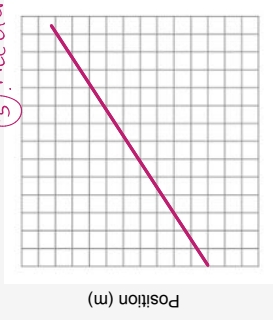
Temps (s)



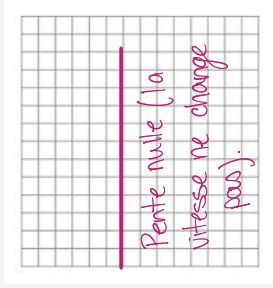
Temps (s)

**Analyser des graphiques pour déterminer une accélération nulle**

- ① Mouvement constant (1 pente)
- ② Vitesse constante
- ③ Accélération nulle.



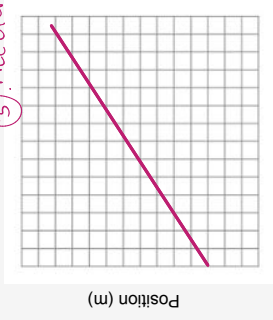
Temps (s)



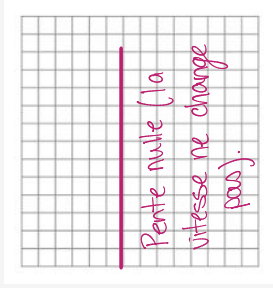
Temps (s)

**Analyser des graphiques pour déterminer une accélération positive**

- ① Mouvement variable
- ② Vitesse augmente.
- ③ Accélération positive.



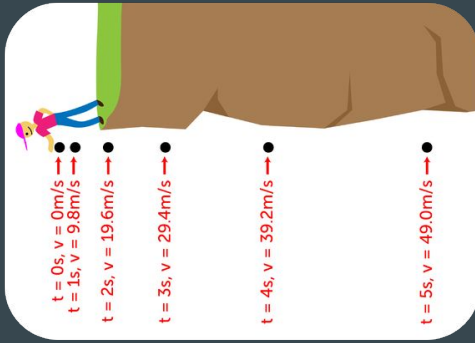
Temps (s)



Temps (s)

**Accélération Gravitationnelle**

La gravité est une force d'attraction qui existe entre deux masses, deux corps, deux particules. C'est une attraction qui existe entre tous les objets, partout dans l'univers. Parce que la masse du terre est plus grande, les objets seront tirés "vers le bas" par la force gravitationnelle.



## Essayez les questions 17 à 25 pages 256-257.

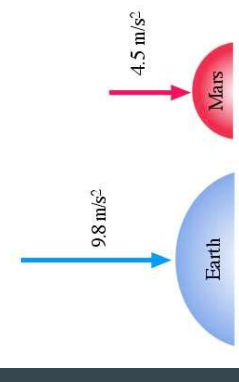
### Exercices pratiques

17. Lors d'une course mémorable, une voiture atteint un vecteur vitesse de  $145,08 \text{ m/s}$  en  $4,48 \text{ s}$ . Quelle a été son accélération moyenne? Suppose que le vecteur vitesse est de sens positif.
18. Un modèle réduit de fusée décolle et atteint un vecteur vitesse de  $66 \text{ m/s}$  en  $5,0 \text{ s}$ . Quelle a été son accélération moyenne? (Verticalement vers le haut est le sens positif.)
19. En roulant à vélo, une élève décide de déterminer son accélération pendant la descente d'une pente abrupte. Au départ immobile, elle atteint un vecteur vitesse de  $8,75 \text{ m/s}$  en  $3,8 \text{ s}$ . Quelle a été son accélération moyenne? (Le sens positif est vers le bas de la pente.)
20. Le vecteur vitesse d'une auto qui s'engage sur l'autoroute est de  $14 \text{ m/s[N]}$ . Au bout de  $5,5 \text{ s}$ , son vecteur vitesse est de  $28 \text{ m/s[N]}$ . Quelle est son accélération moyenne?



## Accélération Gravitationnelle

vidéo



La force gravitationnelle cause les objets a accéléré à  $9,81 \text{ m/s}^2$

Les forces gravitationnelle sur les autres planètes varient.

C'est la résistance d'air qui ralentit certains objets (plume vs. boule de bowling)

17. Lors d'une course mémorable, une voiture atteint un vecteur vitesse de  $145,08 \text{ m/s}$  en  $4,48 \text{ s}$ . Quelle a été son accélération moyenne? Suppose que le vecteur vitesse est de sens positif.

$$17. \vec{a}_{\text{moy}} \approx 32,4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} [\text{positif}]$$



18. Un modèle réduit de fusée décolle et atteint un vecteur vitesse de  $66 \text{ m/s}$  en  $5,0 \text{ s}$ . Quelle a été son accélération moyenne? (Verticalement vers le haut est le sens positif.)

$$18. \vec{a}_{\text{moy}} \approx 13 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} [\text{vers le haut}]$$



## Calculer l'Accélération

$0,0 \text{ m/s}$

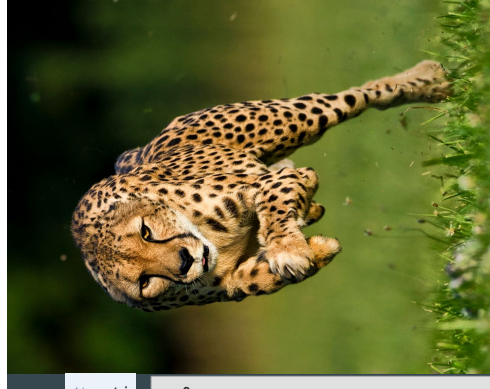
Un biologiste a observé qu'un guépard, au départ immobile, avait atteint un vecteur vitesse de  $19 \text{ m/s}$  en  $2,0 \text{ s}$ . Quelle a été l'accélération du guépard? Suppose qu'il court dans le sens positif.

$$\begin{aligned} \vec{a} &= \frac{\Delta v}{\Delta t} \\ &= \frac{19 - 0}{2} \\ &= 9,5 \text{ (m/s}^2\text{)} \end{aligned}$$

$$v_f = 19 \text{ m/s}$$

$$v_i = 0 \text{ m/s}$$

$$\Delta t = 2 \text{ s}$$



22. Un enfant fait rouler une balle vers le haut d'une pente. Au temps zéro, le vecteur vitesse de la balle est de  $1,8 \text{ m/s}$  [vers le haut de la pente]. Au bout de  $6,5 \text{ s}$ , il est de  $2,3 \text{ m/s}$  [vers le bas de la pente]. Le sens positif choisi est vers le haut de la pente. Quelle a été l'accélération moyenne de la balle? Quelle est la signification du signe de l'accélération?



22.  $\vec{a}_{\text{moy}} \approx -0,63 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  [vers le haut de la pente]; le signe négatif dénote une accélération vers le bas de la pente.

19. En roulant à vélo, une élève décide de déterminer son accélération pendant la descente d'une pente abrupte. Au départ immobile, elle atteint un vecteur vitesse de  $8,75 \text{ m/s}$  en  $3,8 \text{ s}$ . Quelle a été son accélération moyenne? (Le sens positif est vers le bas de la pente.)



19.  $\vec{a}_{\text{moy}} \approx 2,3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  [vers le bas de la pente]

20. Le vecteur vitesse d'une auto qui s'engage sur l'autoroute est de  $14 \text{ m/s}$  [N]. Au bout de  $5,5 \text{ s}$ , son vecteur vitesse est de  $28 \text{ m/s}$  [N]. Quelle est son accélération moyenne?



20.  $\vec{a}_{\text{moy}} \approx 2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  [N]

23. Les objets en chute libre près de la surface de la Terre ont une accélération de  $9,81 \text{ m/s}^2$ . Du haut d'une falaise, tu laisses tomber une pierre. Quelle est sa vitesse au bout de  $4,1 \text{ s}$ ?



23.  $v_2 \approx 40 \text{ m/s}$

21. Au baseball professionnel, un lanceur lance la balle avec un vecteur vitesse de  $45 \text{ m/s}$  [vers le frappeur]. Le vecteur vitesse de la balle frappée est de  $30 \text{ m/s}$  [vers le lanceur]. Suppose que le sens positif est du frappeur vers le lanceur. Si la variation du vecteur vitesse se produit en  $1,2 \text{ s}$ , quelle a été l'accélération moyenne de la balle?

21.  $\vec{a}_{\text{moy}} \approx 63 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  [positif]



## Test - Le Mouvement

- A. **Choix Multiples** (définitions, calculs, et concepts)
- B. **Questions - Montrez votre Travail!** (distances, déplacements, vitesses, vecteurs vitesses, graphs, et accélération)
- C. **Graphique** (et questions)



24. Au décollage, l'accélération moyenne de la navette spatiale est de  $29 \text{ m/s}^2$  [vers le haut]. Quel est le vecteur vitesse de la navette 12 s après le décollage? (Le sens positif est vers le haut.)

24.  $\vec{v}_2 \approx 3,5 \times 10^2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  [vers le haut]



25. Le vecteur vitesse d'une auto est initialement de  $4,2 \text{ m/s}$  [O]. Si l'accélération moyenne de l'auto est de  $0,86 \text{ m/s}^2$  [O], en combien de temps son vecteur vitesse atteindra-t-il  $9,6 \text{ m/s}$  [O]?

25.  $\Delta t \approx 6,3 \text{ s}$

