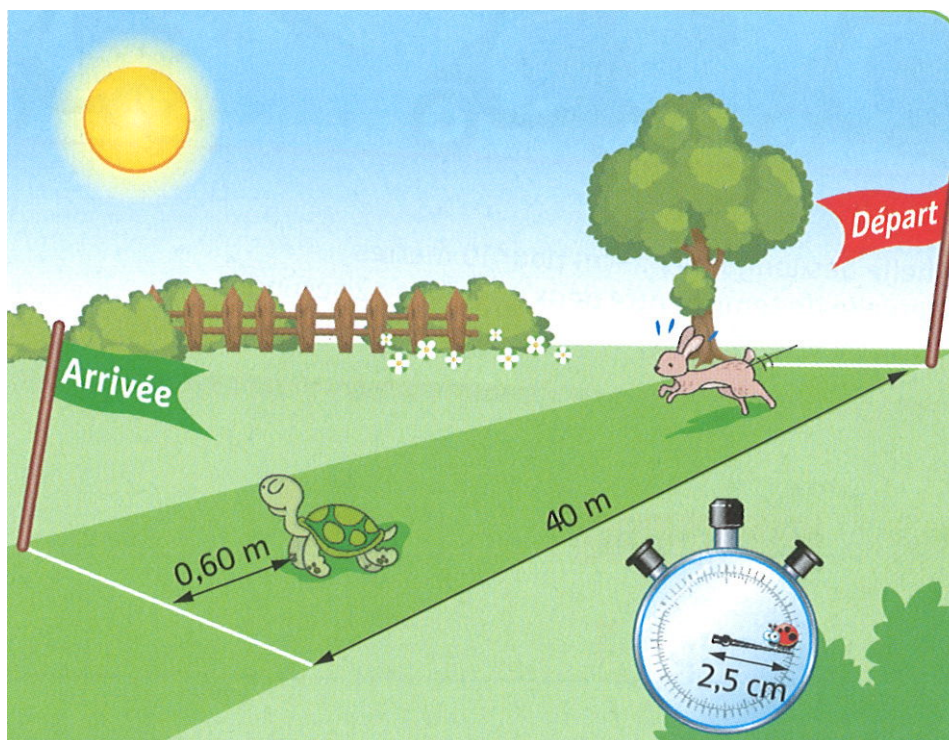


# Sciences Physiques : DS n° 6

16 Mai 2018

Compétence	Maitrise
Utiliser la relation liant vitesse, distance et durée dans le cas d'un mouvement uniforme	
Vitesse : direction, sens et valeur.	
Mouvements uniformes et mvts dont la vitesse varie au cours du temps en direction ou en valeur.	

## Exercice 1 Le lièvre et la tortue (14 points)



«Rien ne sert de courir ; il faut partir à point» est une maxime tirée de la fable «le lièvre et la tortue» de Jean de la Fontaine (1621 - 1695).

Après avoir fait la sieste sous un arbre à  $40,0m$  de la ligne d'arrivée, le lièvre se réveille et aperçoit la tortue qui le précède d'une distance  $d = 39,4m$ . Elle file vers le succès dans cette ligne droite avec une vitesse de valeur constante  $v_{tortue} = 0,2m/s$ .

Le lièvre se met alors à courir en accélérant jusqu'à atteindre une vitesse de valeur  $v_{lievre} = 18,0m/s$  et il s'y maintient.

1. (4 points) Caractériser le mouvement et la vitesse

(a) (1 point) Comment qualifie-t-on le mouvement de la tortue ?

.....  
 .....  
 .....

NOM Prénom :

**Les réponses doivent être justifiées et rédigées**

- (b) (1 point) Identifier et nommer les deux phases du mouvement du lièvre.

.....  
.....  
.....

- (c) (2 points) Donner les trois caractéristiques de la vitesse de la tortue.

.....  
.....  
.....

2. (2 points) (a) (1 point) Combien de temps faut-il à la tortue pour atteindre la ligne d'arrivée ?

.....  
.....  
.....

- (b) (1 point) Pendant cette durée, quelle distance maximale  $d_{\text{lièvre}}$  parcourrait le lièvre à sa vitesse maximale ?

.....  
.....  
.....

3. (4 points) Lors de la phase d'accélération, on peut calculer la distance qui sépare le lièvre de l'arbre avec la formule suivante ( $t$  est le temps que dure la phase d'accélération) :

$$d_{\text{lièvre}} = 4,5 \times t^2$$

- (a) (2 points) En considérant que cette première phase ne dure que 2 secondes ; à quelle distance de l'arbre se trouve-t-il ?

.....  
.....  
.....  
.....

- (b) (2 points) Montrer alors qu'il a perdu la course.

.....  
.....  
.....  
.....

4. (4 points) Une coccinelle, qui s'était endormie au bout de l'aiguille du chronomètre, fut entraînée dans son mouvement.

NOM Prénom :

**Les réponses doivent être justifiées et rédigées**

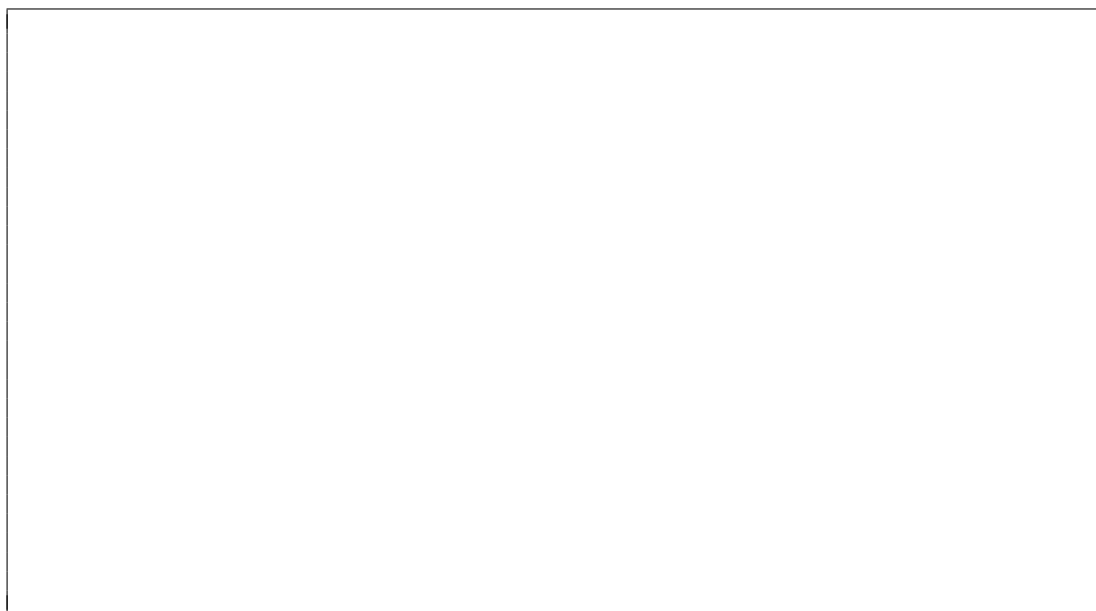
- (a) (1 point) Décrire la trajectoire de la coccinelle.

.....  
.....  
.....

- (b) (2 points) Calculer sa vitesse en cm/s, puis en m/s.

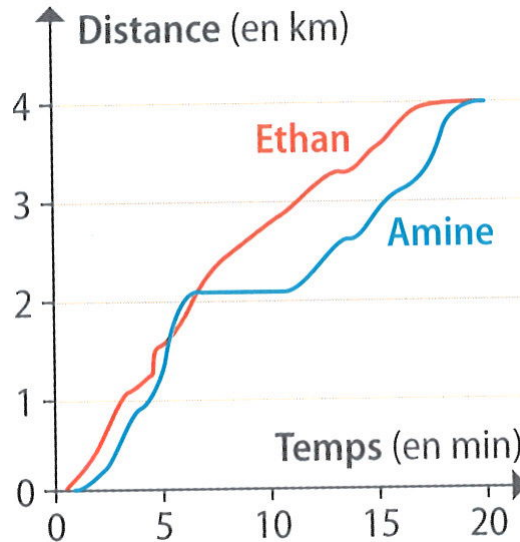
.....  
.....  
.....  
.....

- (c) (1 point) Tracer la flèche vitesse de la coccinelle en choisissant et précisant une échelle adaptée.



## Exercice 2 Profils de course (4 points)

Après un cross de 4km, Éthan et Amine obtiennent le «profil» de leur course grâce à leur montre connectées : la distance parcourue s'affiche en fonction du temps.



1. (1 point) Éthan et Amine ont-ils terminé la course ?

.....

.....

.....

.....

2. (1 point) Combien de temps ont-ils couru ?

.....

.....

.....

.....

3. (2 points) Lequel des deux s'est arrêté ? Expliquer la réponse.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NOM Prénom :

Les réponses doivent être justifiées et rédigées

### Exercice 3 Proxima du centaure (4 points)

Proxima du centaure est l'étoile la plus proche de notre système solaire. Sa lumière nous parvient après avoir parcouru 39 700 milliards de kilomètres à la vitesse de 300 000 km/s.

1. (1 point) Quelle est la distance parcourue par la vitesse en un an ?

.....  
.....  
.....  
.....

2. (1 point) Quelle est la durée, en année, du parcours de la lumière issue de cette étoile jusqu'à nous ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. (2 points) Quelle serait la durée, en année, de ce parcours pour une personne marchant à 5km/h ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....