

## Correction des exercices du chapitre 6

### Exercice 7 p 93

- a. Joris est immobile dans le référentiel terrestre. Si j'assimile son nez à un point, ce dernier est immobile dans le référentiel terrestre et sa trajectoire est un point.  
b. Joris tourne avec la Terre sur elle-même donc la trajectoire de son « point nez » est un cercle dans le référentiel géocentrique.
- Étant immobile dans le référentiel terrestre, sa vitesse est nulle alors qu'elle ne l'est pas dans le référentiel géocentrique (il tourne).
- Le mouvement est relatif car il dépend du référentiel d'étude et varie de l'un à l'autre.

### Exercice 10 p 94

**Donnée :**  $R = 150.10^6 \text{ km} = 1,50.10^8 \text{ km} = 1,50.10^{11} \text{ m}$

La vitesse est le rapport de la distance  $d$  (m) parcourue par la durée de parcours  $t$  (s) :  $v = d / t$

Le centre de la Terre parcourt un cercle de rayon  $R$  de périmètre  $2\pi R$  en un an.

Distance parcourue :  $d = 2\pi R$

Durée d'un an en s :  $t = 365,25 \times 24 \times 3600$

$$v = (2 \times \pi \times 1,50.10^{11}) / (365,25 \times 24 \times 3600) = 3,00.10^4 \text{ m.s}^{-1}$$

**Pour convertir en km.h<sup>-1</sup>**

*1<sup>ère</sup> possibilité : refaire le calcul avec  $d$  en km et  $t$  en h*

$$d = 2\pi R = 2 \times \pi \times 1,50.10^8 = 9,42.10^8 \text{ km} \quad t = 365,25 \times 24$$

$$v = 9,42.10^8 / (365,25 \times 24) = 1,08.10^5 \text{ km.h}^{-1}$$

**À remarquer :**  $v(\text{km.h}^{-1}) / v(\text{m.s}^{-1}) = 1,08.10^5 / 3,00.10^4 = 3,6$

*2<sup>ème</sup> possibilité : multiplier par 3,6*

$$v(\text{km.h}^{-1}) = 3,6 \times v(\text{m.s}^{-1}) = 3,6 \times 3,00.10^4 = 1,08.10^5 \text{ km.h}^{-1}$$

**Explication :**  $1 \text{ m} = 10^{-3} \text{ km}$

$$1 \text{ s} = 1/3600 \text{ h}$$

$$v(\text{km.h}^{-1}) = d(\text{km}) / t(\text{h}) = d(\text{m}) \times 10^{-3} / t(\text{s}) \times (1/3600) = d(\text{m}) / t(\text{s}) \times 3600 \times 10^{-3} = v(\text{m.s}^{-1}) \times 3,6$$

Attention ! Diviser par 1/3600 revient à multiplier par 3600.

### Exercice 11 p 94

1) Le système est la {comète McNaught}.

2) La trajectoire est une courbe.

*Remarque :* ce n'est pas une portion de cercle car la distance comète-soleil n'est pas constante.

3) a.  $v = d / t$  avec  $d$  : distance parcourue par le comète et  $t$  : durée de parcours.

Pour trouver  $t$ , j'additionne les nombres de jours en août, septembre, octobre et 29 jours en novembre :  $t = 31 + 30 + 31 + 29 = 121 \text{ j} = (121 \times 24) = 2,90.10^3 \text{ h}$

J'évalue la distance parcourue avec une ficelle ou en ajustant ma règle:  $d(\text{schéma}) = 8,8 \text{ cm}$

**Échelle de correspondance :**

$$d(\text{schéma}) \leftrightarrow d(\text{réalité})$$

$$1,0 \text{ cm} \leftrightarrow 5,0.10^7 \text{ km}$$

Je cherche  $d(\text{réalité})$  et je réalise un produit en croix :  $1,0 \text{ cm} \times d(\text{réalité}) = d(\text{schéma}) \times 5,0.10^7 \text{ km}$

$$d(\text{réalité}) = d(\text{schéma}) \times 5,0.10^7 \text{ km} = 8,8 \times 5,0.10^7 = 4,4.10^8 \text{ km}$$

$$\text{A.N. : } v = 4,4.10^8 / 2,90.10^3 = 1,51.10^5 \text{ km.h}^{-1}$$

Cette valeur est supérieure à  $1.10^5 \text{ km.h}^{-1}$  donc la comète est plus rapide que la Terre.

### Exercice 18 p 96

1) Les traces lumineuses sont les trajectoires de certaines étoiles.

2) L'appareil photo est sur Terre. Il tourne avec la Terre autour d'elle-même et autour du soleil : le référentiel est donc terrestre.

3) J'observe que les trajectoires sont des arcs de cercle correspond à une partie d'une journée. La Terre effectue  $360^\circ$  en 24 h. La mesure de l'angle correspondant à l'arc de la trajectoire avec un rapporteur donne  $36^\circ$  soit  $1/10^{\text{ème}}$  de tour effectué en  $1/10^{\text{ème}}$  de 24 h soit 2,4 h. Le temps de pose est donc de 2,4 h.

### Préparation du contrôle

Complétez l'apprentissage du cours du professeur, la révision des activités, des TP et des exercices par :

- la lecture du chapitre du livre correspondant et sa compréhension ;

- l'approfondissement des connaissances

en apprenant « Retenir l'essentiel » du livre (p 90), en s'entraînant sur le QCM (p 91)

en refaisant les activités du livre, en travaillant sur l'exercice résolu (p 92),

en faisant d'autres exercices résolus ou non (p 93 à 96).