

Chapitre 6



Correction des exercices

Exercice 7 p 93



- 1) 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.
- 2) Étant immobile dans le référentiel terrestre, sa vitesse est **nulle** alors qu'elle ne l'est pas dans le référentiel géocentrique (il tourne).
- 3) Le mouvement est relatif car il dépend du référentiel d'étude et varie de l'un à l'autre.

Exercice 10 p 94



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

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 : $t = 365,25 \times 24 \times 3600$

$$v = (2 \times \pi \times 1,50.10^{11}) / (365,25 \times 24 \times 3600)$$

$$v = 3,00.10^4 \text{ m.s}^{-1}$$

Pour convertir en km.h^{-1}

1^{ère} possibilité : refaire le calcul avec d en km et t en h

$$d = 2\pi R = 2 \times \pi \times 1,50 \cdot 10^8 = 9,42 \cdot 10^8 \text{ km}$$

$$t = 365,25 \times 24$$

$$v = 9,42 \cdot 10^8 / (365,25 \times 24) = 1,08 \cdot 10^5 \text{ km.h}^{-1}$$

À remarquer : $v(\text{km.h}^{-1}) / v(\text{m.s}^{-1}) = 1,08 \cdot 10^5 / 3,00 \cdot 10^4$
 $= 3,6$

2^{ème} possibilité : multiplier par 3,6

$$v(\text{km.h}^{-1}) = 3,6 \times v(\text{m.s}^{-1}) = 3,6 \times 3,00 \cdot 10^4$$
$$= 1,08 \cdot 10^5 \text{ km.h}^{-1}$$

Explication :

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

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

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

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.

$$t = 31 + 30 + 31 + 29 = 121 \text{ j} = (121 \times 24)$$



$$t = 2,90.10^3 \text{ h}$$

Pour trouver d, avec une ficelle ou en ajustant ma règle, j'évalue la distance parcourue :

$$d(\text{schéma}) = 8,8 \text{ cm}$$

Donnée : $d(\text{schéma}) = 8,8 \text{ cm}$

Échelle de correspondance :

$d(\text{schéma})$  $d(\text{réalité})$
 $1,0 \text{ cm}$  $5,0 \cdot 10^7 \text{ km}$

Je cherche $d(\text{réalité})$ et je réalise un produit en croix.

$$1,0 \text{ cm} \times d(\text{réalité}) = d(\text{schéma}) \times 5,0 \cdot 10^7 \text{ km}$$

$$d(\text{réalité}) = d(\text{schéma}) \times 5,0 \cdot 10^7 \text{ km}$$

$$d(\text{réalité}) = 8,8 \times 5,0 \cdot 10^7 = 4,4 \cdot 10^8 \text{ km}$$

$$\text{A.N. : } v = 4,4 \cdot 10^8 / 2,90 \cdot 10^3 = 1,51 \cdot 10^5 \text{ km.h}^{-1}$$

Cette valeur est supérieure à $1 \cdot 10^5 \text{ km.h}^{-1}$ 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° en 24 h. La mesure de l'angle correspondant à l'arc de la trajectoire avec un rapporteur donne 36° 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.**



Attention !!!

DANGER

**Toutes les erreurs sont à
corriger et les notions à
retravailler**

**Refaites les exercices jusqu'à
l'acquisition totale de ces
notions**

Alors...



Vous serez
prêts pour
les contrôles