

Compétences :

- Définir un référentiel pour étudier un mouvement (A1)
- Calculer une vitesse moyenne (A2)
- Caractériser un mouvement (A3)



En direct de l'ISS

À bord de l'ISS

Thomas Pesquet a proposé de nombreuses photos et vidéos au cours des six mois passés dans la station spatiale internationale (ISS) entre avril et novembre 2021.



Le spationaute français Thomas Pesquet à bord de l'ISS en août 2021

Question 1 (4 points) :

La station spatiale est en mouvement circulaire et uniforme dans le référentiel géocentrique. Thomas Pesquet reste au hublot de la station spatiale pour prendre des photos.

Recopier et **compléter** les affirmations suivantes en utilisant les termes « **immobile** » ou « **en mouvement** ».

- Thomas Pesquet est _____ dans le référentiel de l'ISS
- Thomas Pesquet est _____ dans le référentiel géocentrique.
- Thomas Pesquet est _____ dans le référentiel terrestre.
- Thomas Pesquet est _____ dans le référentiel héliocentrique.

Question 2 (3 points) :

Récupérer et coller le schéma suivant. Le **compléter** de façon à représenter la **trajectoire** de Thomas Pesquet dans le référentiel géocentrique.



Question 3 (5 points) :

En 24 heures, la station spatiale internationale réalise plusieurs fois le tour de la Terre : ses occupants peuvent ainsi assister à de nombreux levers et couchers du Soleil.

- Montrer, par un calcul, que la durée t nécessaire à la station spatiale internationale pour faire le tour de la Terre vaut environ 1 h 30 min.

Données :

- Vitesse moyenne de la station spatiale internationale dans le référentiel géocentrique :
 $v = 27\,600$ km/h.
- Distance moyenne parcourue par la station spatiale internationale sur son orbite autour de la Terre, pour un tour : $d = 42\,600$ km.

!!! APPELER LE PROFESSEUR POUR ÉVALUATION !!!

LES NOTIONS ESSENTIELLES QUI DOIVENT ÊTRE COPIÉES DANS VOTRE COURS :

Notion de référentiel :

PARTIE 1

Un objet n'est immobile ou en mouvement que par rapport à un autre objet pris pour référence.

L'objet de référence choisi comme point de vue pour décrire un mouvement se nomme **référentiel**.

Un même objet peut être immobile dans un référentiel et en mouvement dans un autre. On parle de **relativité du mouvement**.

Certains référentiels sont couramment utilisés en physique :

- Le **référentiel terrestre** est le point de vue du sol.
- Le référentiel géocentrique est le point de vue du centre de la Terre.
- Le référentiel héliocentrique est le point de vue du centre du Soleil.

Vitesse moyenne :

PARTIE 1

Un mobile parcourt la distance d pendant la durée t .

Sa vitesse moyenne sur le parcours est donnée par :

$$v = \frac{d}{t}$$

Diagramme de la formule $v = \frac{d}{t}$ avec des annotations de couleurs :
 - v : m/s (bleu)
 - d : m (bleu) et km (rouge)
 - t : h (rouge) et s (bleu)

Autres expressions : $d = v \times t$; $t = \frac{d}{v}$

L'unité du système international pour la vitesse est le mètre par seconde (m/s).

Conversion à connaître : $v(km/h) = v(m/s) \times 3,6$ (1 m/s = 3,6 km/h)