

**Exercice 1**

Question 1 : Dans le référentiel géocentrique, la trajectoire de la station spatiale internationale est curviligne. Plus exactement, elle est elliptique et est parfois assimilée à une trajectoire circulaire en effectuant des approximations.

Question 2 : La force d'interaction gravitationnelle exercée par la Terre sur cette station spatiale internationale s'exprime par $F_{T \rightarrow ISS} = G \times \frac{m_T \times m}{(R_T + h)^2}$.

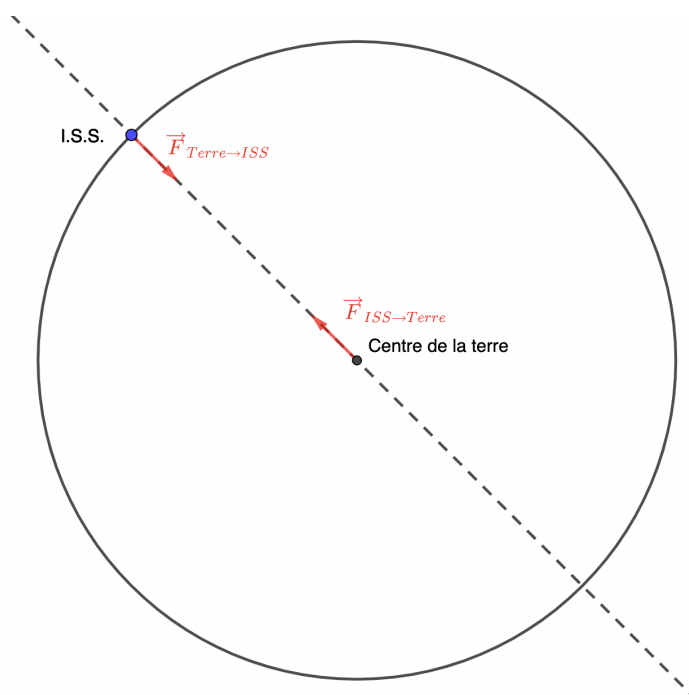
Question 3 : Le calcul de cette force donne :

$$\begin{aligned} F_{T \rightarrow ISS} &= G \times \frac{m_T \times m}{(R_T + h)^2} \\ &= 6,67 \times 10^{-11} \times \frac{5,972 \times 10^{24} \times 455 \times 10^3}{(6,371 \times 10^6 + 400 \times 10^3)^2} \\ &\simeq 3,95 \times 10^6 \end{aligned}$$

La force de gravitation de la Terre sur la station spatiale internationale est d'environ $3,95 \times 10^6$ N.

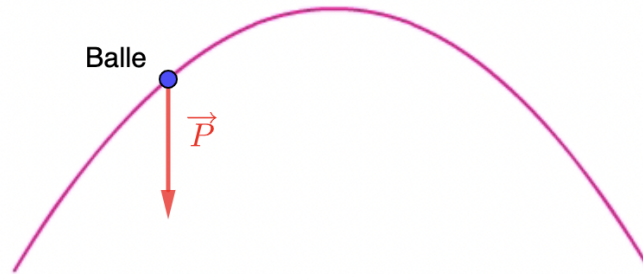
Question 4 : L'intensité de la force exercée par la station spatiale internationale sur la Terre est la même que celle exercée de la Terre sur la station spatiale internationale. Par conséquent, la force de gravitation de la station spatiale internationale sur la Terre est d'environ $3,95 \times 10^6$ N.

Question 5 : La représentation donne :



Exercice 2

Question 1 : Le schéma demandé donne :



Question 2 : La balle suit une trajectoire parabolique. La trajectoire est donc curviligne. Une fois frappée, la balle accélère. Le mouvement est non-uniforme. Par conséquent, on peut dire que le mouvement est curviligne et accéléré.

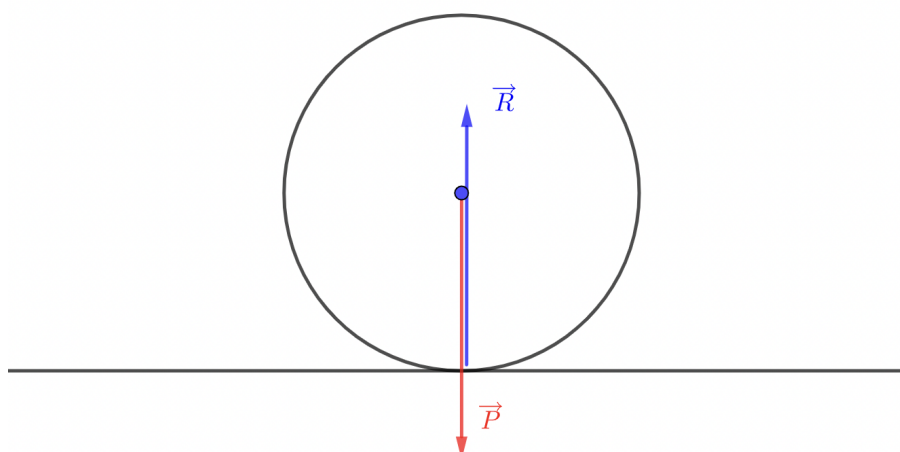
Certains élèves ont écrit que le mouvement est ralenti. La réponse est acceptée dans la mesure où l'importance ici était de constater que le mouvement n'est pas uniforme.

Question 3 : Le poids de la balle sachant que $m = 58,5$ g se calcule par :

$$\begin{aligned} P &= mg \\ &= 58,5 \times 10^{-3} \times 9,81 \\ &= 0,57 \end{aligned}$$

Le poids de la balle de tennis est de 0,57 N.

Question 4 : Le schéma de la balle au repos donne :



Question 5 : La balle au repos respecte le principe d'inertie car elle est immobile : les forces se compensent.