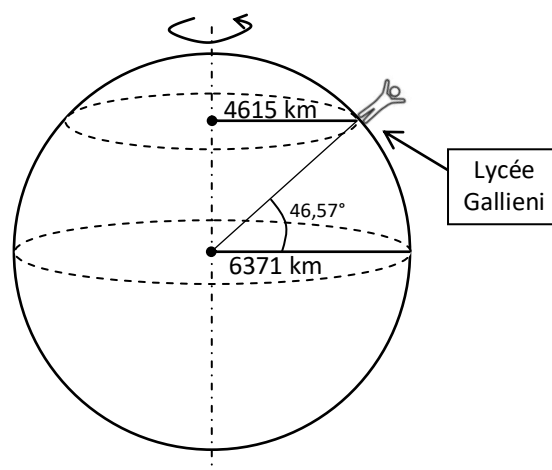


2 nd e Bac Pro	Physique - Chimie	Mécanique
Activités de rentrée		
Nom :		Date :
Classe :		

Problème 1 : La Terre est une sphère en rotation autour de son axe de rayon 6371 km. A Toulouse, notre latitude de 43,57° nous fait parcourir un cercle de rayon 4615 km en 24h.

Question : Quelle est notre vitesse en km/h ?

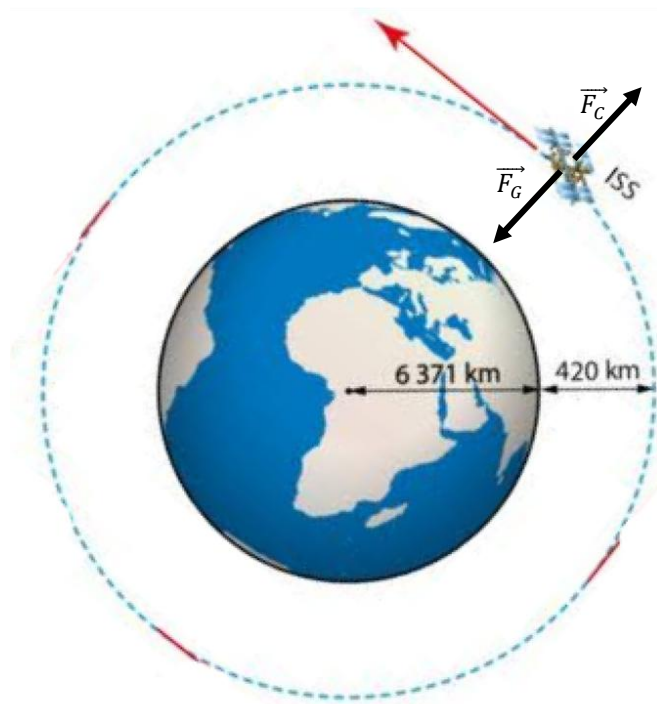


Données	
Relations	Grandeurs et constantes
Périmètre d'un cercle : $p = 2 \times \pi \times R$	$\pi \approx 3,14$ R : rayon du cercle
Vitesse : $V = \frac{d}{t}$	d : distance parcourue t : temps du parcours

Problème 2 : Le 18 aout et 25 aout 2026, Sophie Adenot et Anil Menon, astronautes à bord de l'ISS (Station Spatiale Internationale), ont réalisé deux sorties dans l'espace afin de réparer une antenne de communication.

Question : Quelle est la vitesse de l'ISS afin qu'elle reste en orbite autour de la Terre ?

On donnera le résultat en m/s puis en km/h.



L'ISS est soumise en permanence à deux forces opposées :

- F_G : La force gravitationnelle d'attraction de la Terre.
- F_C : La force centrifuge due à la vitesse de l'ISS.

Afin que l'ISS reste en orbite, ces deux forces doivent s'équilibrer et avoir des valeurs égales.

Le rayon de la Terre est de 6371 km et l'ISS se situe à une altitude moyenne de 420 km.

Données	
Relations	Grandeurs et constantes
Force gravitationnelle : $F_G = \frac{G \times M \times m}{d^2}$	Constante gravitationnelle : $G = 6,674 \times 10^{-11}$
Force centrifuge : $F_C = \frac{m \times V^2}{d}$	Masse de la Terre : $M = 5,972 \times 10^{24} \text{ kg}$
	Masse de l'ISS : $m = 420\,000 \text{ kg}$
	d : distance entre l'ISS et le centre de la Terre en mètre (m).
	V : Vitesse de l'ISS (en m/s). $1 \text{ m/s} = 3,6 \text{ km/h}$