

Exercice 36 p28:

Calculons les forces de gravitation exercées par la lune et la Terre sur le satellite lorsqu'il passe entre les deux astres.

On applique dans les deux cas la loi de Newton:

$$F_{TIS} = G \cdot \frac{M_T \cdot m_S}{d_{TS}^2} \quad \text{avec } d_{TS} = 42\,000 \text{ km} = 42\,000 \cdot 10^3 \text{ m}$$

$$F_{LIS} = G \cdot \frac{M_L \cdot m_S}{d_{LS}^2} \quad \text{avec } d_{LS} = d_{TL} - d_{TS} \quad \text{avec } d_{TL} = 384\,000 \text{ km.}$$

$$\Rightarrow F_{TIS} = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{5,976 \cdot 10^{24} \times 985}{(42\,000 \cdot 10^3)^2} = \underline{\underline{2,23 \cdot 10^{-2} \text{ N}}}$$

$$\text{et } F_{LIS} = G \cdot \frac{M_L \cdot m_S}{(d_{TL} - d_{TS})^2} = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{7,36 \cdot 10^{22} \times 985}{((384\,000 - 42\,000) \cdot 10^3)^2} = \underline{\underline{4,13 \cdot 10^{-2} \text{ N}}}$$

$$\frac{F_{TIS}}{F_{LIS}} \approx 10^4$$

La force d'attraction gravitationnelle entre la Terre et le satellite est environ 10 000 fois plus importante que l'interaction gravitationnelle entre le satellite et la Lune.