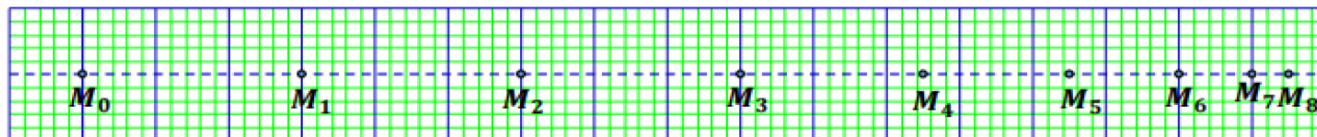


Exercice 01 : « Rouler sur une table » - « 09 points »



« Figure 02 »

Sens du mouvement

Échelle : 1 cm ↔ 0,08 m

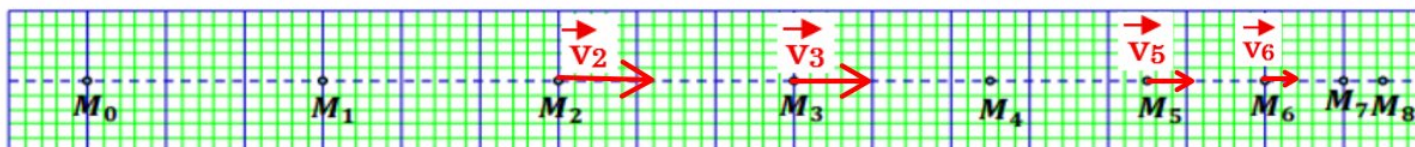
1. La durée du mouvement du système sur la table est de $8 \times \tau = 8 \times 0,1 = 0,8 \text{ s}$. **1,5 p**
2. On distingue 02 phases de mouvement : de M_0 à M_3 et de M_3 à M_8 . **1,5 p**
3. Dans la **première phase**, le mouvement est **rectiligne uniforme** car les distances successives $M_i M_{i+1}$ sont constants et dans la **deuxième phase**, le mouvement est **rectiligne ralenti** car les distances successives $M_i M_{i+1}$ diminuent. **1 p**

4. Calcule des vitesses du système aux points $M_1, M_2, M_3, M_4, M_5, M_6$:

$$v_1 = \frac{M_1 M_2}{\tau} = \frac{3 \times 0,08}{0,1} = 2,4 \text{ m.s}^{-1} ; v_2 = \frac{M_2 M_3}{\tau} = \frac{3 \times 0,08}{0,1} = 2,4 \text{ m.s}^{-1} ; v_3 = \frac{M_3 M_4}{\tau} = \frac{2,5 \times 0,08}{0,1} = 2,0 \text{ m.s}^{-1} ;$$

$$v_4 = \frac{M_4 M_5}{\tau} = \frac{2 \times 0,08}{0,1} = 1,6 \text{ m.s}^{-1} ; v_5 = \frac{M_5 M_6}{\tau} = \frac{1,5 \times 0,08}{0,1} = 1,2 \text{ m.s}^{-1} ; v_6 = \frac{M_6 M_7}{\tau} = \frac{1,0 \times 0,08}{0,1} = 0,80 \text{ m.s}^{-1} .$$

5. Représentation des vecteurs vitesses en M_2, M_3, M_5 et M_6 . Échelle : 1 cm ↔ 2 m.s⁻¹ **2 p**



6. Dans quelle phase le principe d'inertie est appliqué ?

1 p

Le principe d'inertie est appliqué dans la première phase du mouvement qui est rectiligne uniforme.

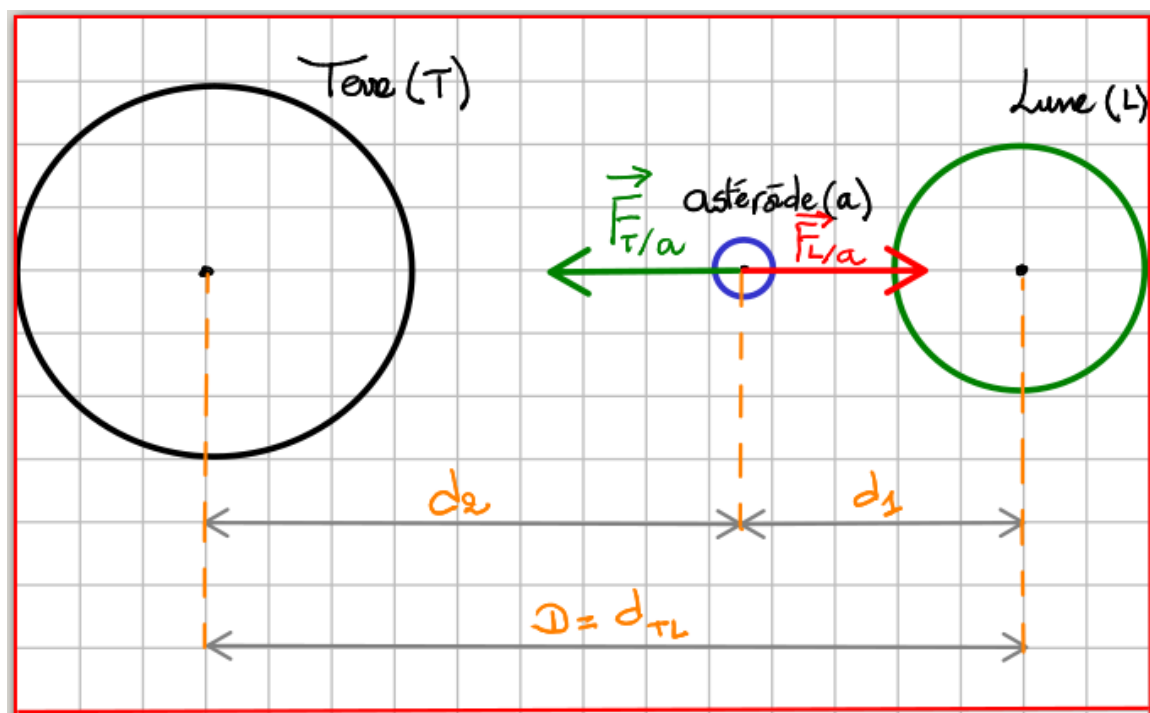
Exercice 02 : « Corps céleste en équilibre » - « 06 points »

1. Calcule de la valeur de la force d'interaction gravitationnelle exercée par la Lune sur cet astéroïde : $F_{L/a} = G \times \frac{m \times M_L}{d^{12}}$; $F_{L/a} = 6,67 \times 10^{-11} \times \frac{100 \times 7,35 \times 10^{22}}{(34,88 \times 10^6)^2} = 0,332 \text{ N}$. **1,5 p**
2. Calcule de la valeur de la force d'interaction gravitationnelle exercée par la Terre sur cet astéroïde, si l'astéroïde est immobile alors : $F_{T/a} = F_{L/a} = 0,332 \text{ N}$ **1,5 p**

3. Les deux forces ont les **mêmes** caractéristiques sauf le **sens**.

1,5 p

Représentation :



4. Oui l'astéroïde est en équilibre car $\vec{F}_{T/a} + \vec{F}_{L/a} = \vec{0}$.

1,5 p

Exercice 03 : « Histoire de Principe d'inertie » - « 05 points »

Oui le principe d'inertie est **appliqué** car les quatre forces se **compensent**.

1 p

