Référentiel terrestre 0,5

Mouvement rectiligne accéléré 1

Forces au décollage : poussée $\vec{F}$ 1

poids $\vec{P}$

(frottements de l'air $\vec{f}$)

Référentiel géocentrique 0,5

Mouvement circulaire uniforme 1

Force d'attraction gravitationnelle :

$$F_{T/L} = G \times \frac{M_T \times M_L}{r^2}$$ 2

G constante de gravitation (en $m^3 \cdot kg^{-1} \cdot s^{-2}$)

M_T et M_L masse Terre et Lune en kg

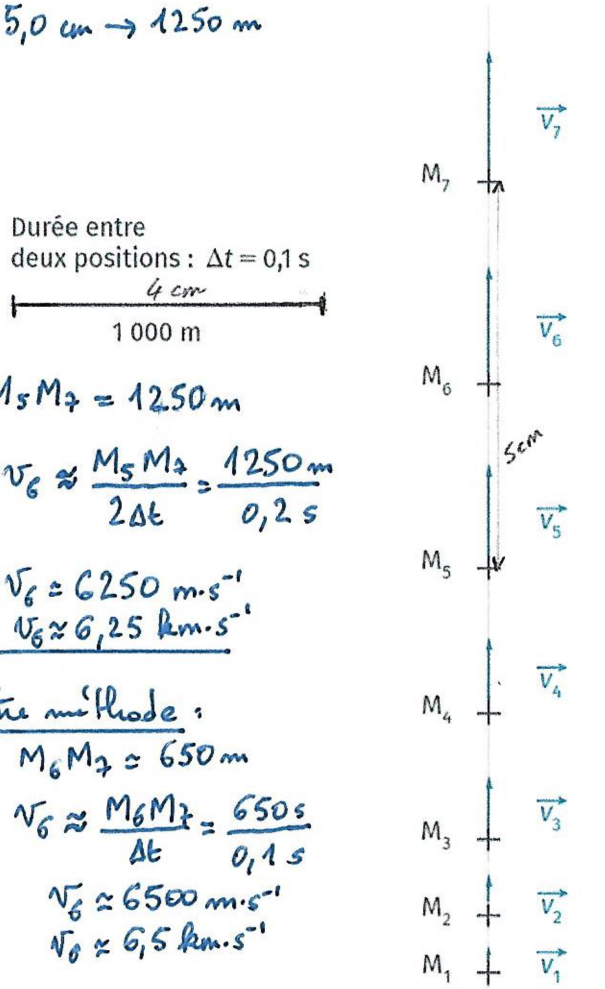
r distance Terre - Lune en m.

$F_{T/L}$ force en N.

1,0 cm → 250 m

4,0 cm → 1000 m

5,0 cm → 1250 m



$M_5M_7 = 1250\,m$

$v_6 \approx \frac{M_5M_7}{2\Delta t} = \frac{1250\,m}{0,2\,s}$

$v_6 = 6250\,m \cdot s^{-1}$

$v_6 \approx 6,25\,km \cdot s^{-1}$

autre méthode :

$M_6M_7 \approx 650\,m$

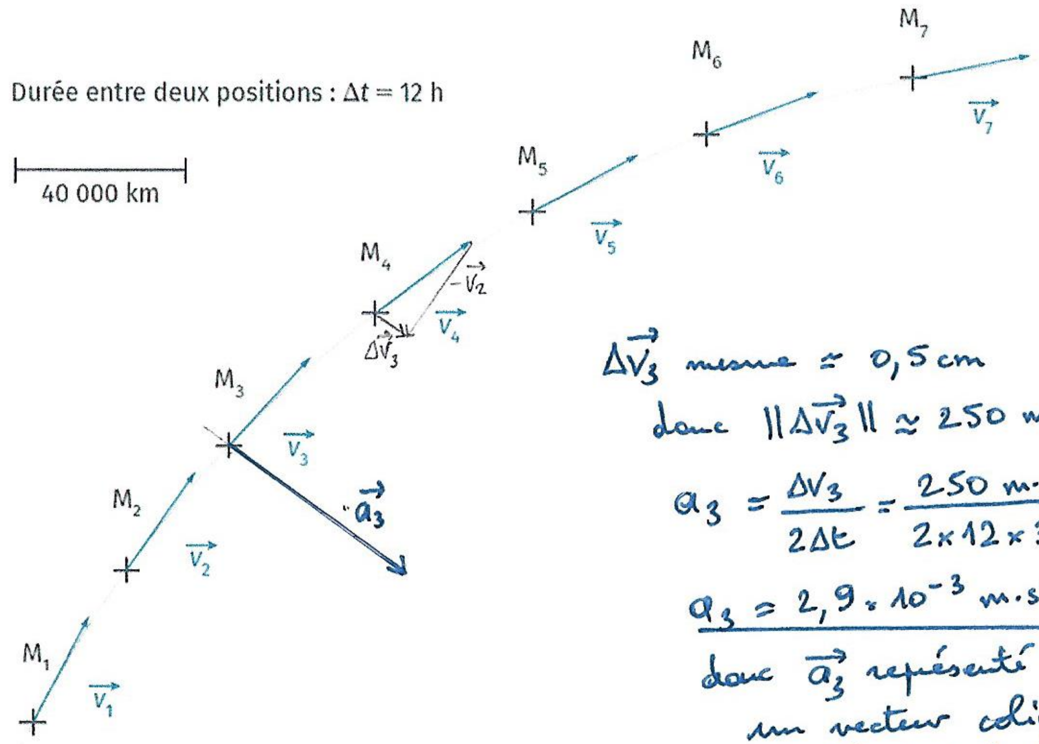
$v_6 \approx \frac{M_6M_7}{\Delta t} = \frac{650\,s}{0,1\,s}$

$v_6 \approx 6500\,m \cdot s^{-1}$

$v_6 \approx 6,5\,km \cdot s^{-1}$

2

Situation n° 1. Positions successives de la fusée.



$\vec{\Delta v_3}$ mesure ≃ 0,5 cm

donc $\|\vec{\Delta v_3}\| \approx 250\,m \cdot s^{-1}$ 2

$a_3 = \frac{\Delta v_3}{2\Delta t} = \frac{250\,m \cdot s^{-1}}{2 \times 12 \times 3600\,s}$

$a_3 = 2,9 \times 10^{-3}\,m \cdot s^{-2}$

donc $\vec{a_3}$ représenté par un vecteur colinéaire à $\vec{\Delta v_3}$ et de taille 2,9 cm

Situation n° 2. Positions successives de la Lune.