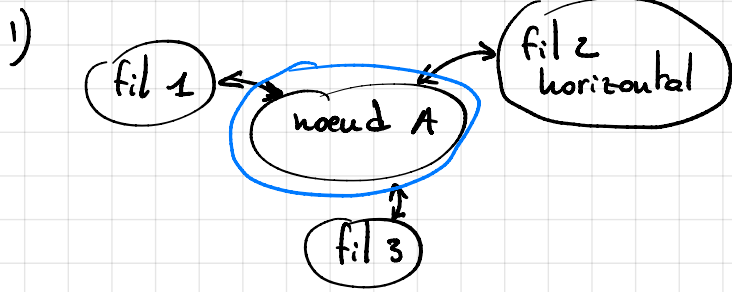
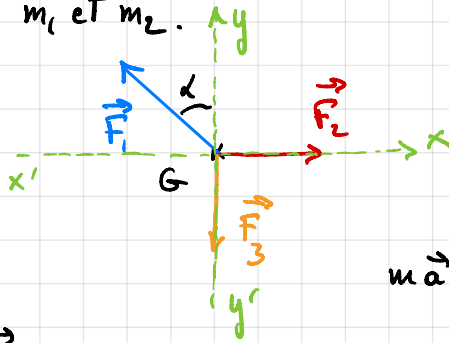


Exercice 6



Rque les fils transmettent les poids des masses m_1 et m_2 .

4) Schéma



5) Référentiel = { terrestre supposé galiléen }

6) Deuxième loi de Newton :

$$m\vec{a} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0} \text{ puisque l'immobilité implique } \vec{a} = \vec{0}$$

Projections dans $\vec{F}_2 (F_2, 0)$ $\vec{F}_3 (0, -F_3 = -m_1 g)$ $\vec{F}_1 (-F_1 \sin \alpha, F_1 \cos \alpha)$

Axe $(x'x)$: $0 = F_2 - F_1 \sin \alpha \Leftrightarrow F_2 = F_1 \sin \alpha \Leftrightarrow \underline{m_2 g = F_1 \sin \alpha}$

Axe $(y'y)$: $0 = -m_1 g + F_1 \cos \alpha \Leftrightarrow \underline{F_1 \cos \alpha = m_1 g}$

1) $F_1 = \frac{m_1 g}{\cos \alpha}$ AN $F_1 = \frac{4 \text{ N}}{\cos(45^\circ)} = 5,7 \text{ N}$ La tension du fil est $T_1 = 5,7 \text{ N}$.

2) $m_2 = \frac{F_1 \sin \alpha}{g} = \frac{P_1}{g} \tan \alpha$ AN $m_2 = \frac{4 \text{ N} \times \tan(45^\circ)}{10 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}} = 0,4 \text{ kg}$.

3) Une masse $m_2 = 0,4 \text{ kg}$ correspond à un poids de 4 N . On constate donc que les deux masses m_1 et m_2 sont identiques. L'équilibre ne dépend pas de la valeur de g .