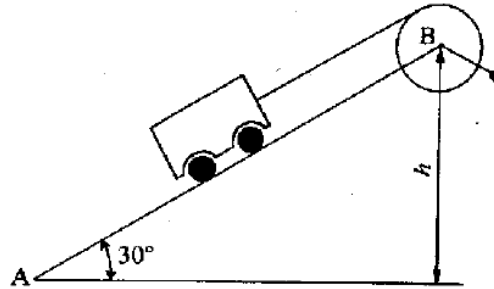


Exercice 1

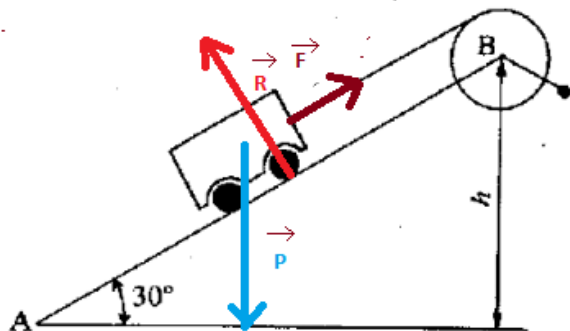
Un chariot de masse $M = 200 \text{ kg}$ peut rouler sans glissement sur un plan incliné de longueur AB dont la ligne de plus grande pente fait un angle de 30° avec l'horizontale (la hauteur h en B est $4,9 \text{ m}$). Ce chariot est relié par un câble à un treuil placé en B .

- Calculer l'intensité du poids P du chariot et le travail nécessaire pour amener le chariot de A en B .
- Par l'intermédiaire du système treuil-manivelle, on maintient le chariot en équilibre en un point quelconque de $[AB]$. Calculer :
 - l'intensité R de la réaction du plan incliné,
 - l'intensité de la force $\vec{F}$ action du câble sur le chariot.



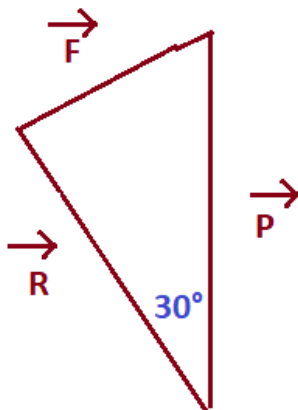
$$P = m \cdot g = 200 \times 10 = 2000 \text{ N}$$

$$W_p = m \cdot g \cdot h = 200 \cdot 10 \cdot 4,9 = 9800 \text{ J}$$



$$\tan(30^\circ) = F/P \text{ d'où } F = P \cdot \tan(30^\circ) = 1155 \text{ N}$$

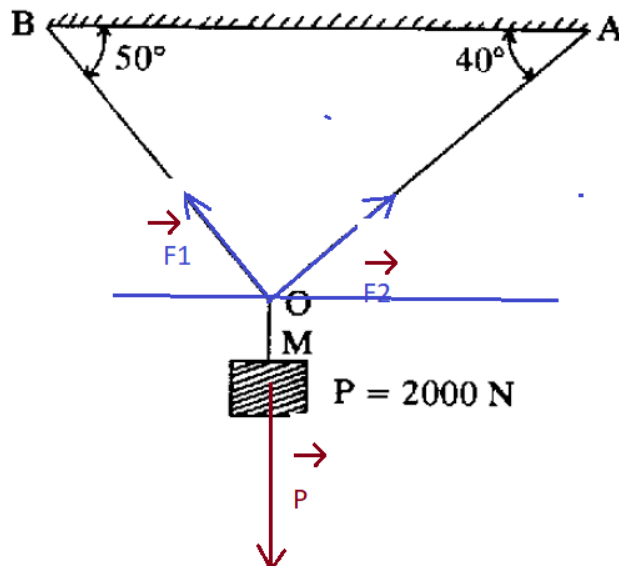
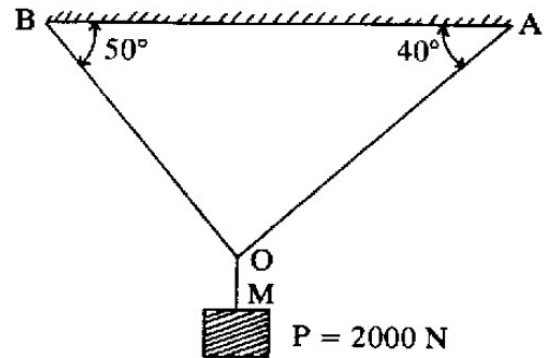
$$\cos(30^\circ) = R/P \text{ d'où } R = P \cdot \cos(30^\circ) = 1732 \text{ N}$$



Triangle des forces

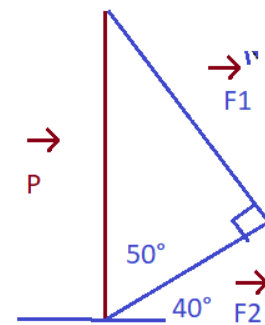
Exercice 2

- Une charge de poids $P = 2000 \text{ N}$ est appliquée à une poutre horizontale par l'intermédiaire de deux cordes [OA] et [OB]. Calculer les tensions (en newtons) des trois cordes [OM], [OA] et [OB].



$$F_2 = P \cos 50^\circ = 1285 \text{ N}$$

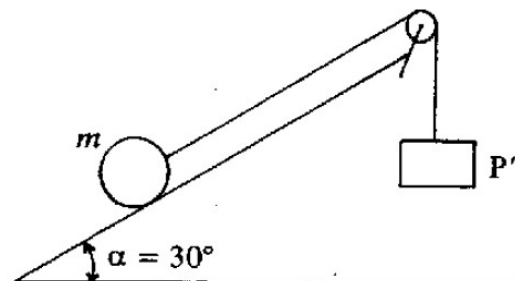
$$F_1 = P \sin 50^\circ = 1532 \text{ N}$$



Exercice 3

Calculer le poids P' à suspendre afin que l'objet de masse $m = 0,18 \text{ kg}$ soit en équilibre sur le plan incliné tel que $\alpha = 30^\circ$.

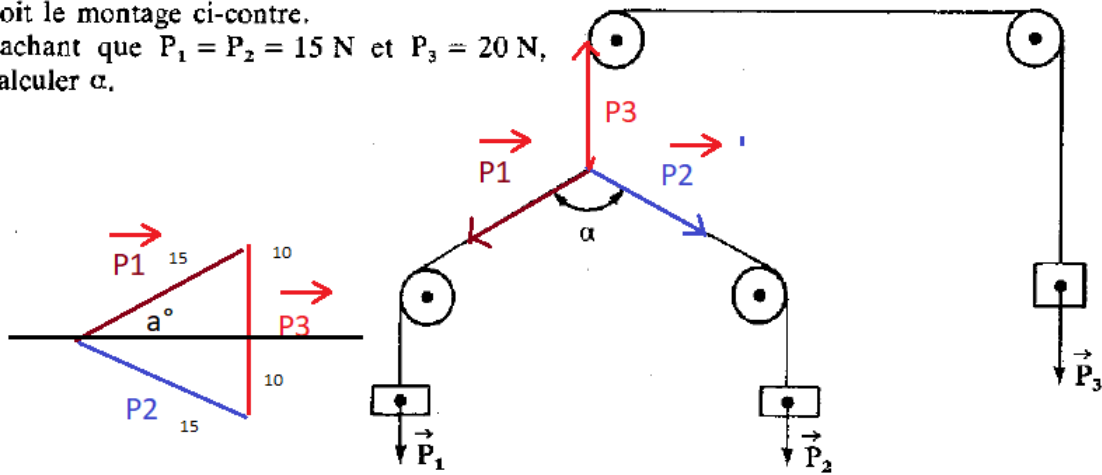
On supposera les forces de frottements négligeable et on prendra $g = 10 \text{ m/s}^2$



Exercice 4

Soit le montage ci-contre.

Sachant que $P_1 = P_2 = 15 \text{ N}$ et $P_3 = 20 \text{ N}$,
calculer α .



$$\sin a^\circ = 10/15$$

$$a^\circ = 41,7^\circ \text{ donc } \alpha = 82,4^\circ$$

