

**PHY144-81**

Melbouci, Elyes Rayane

Élie-Sami Cyr

Jérémie Deschamps

**Exercice 1**



Devoir présenté à :

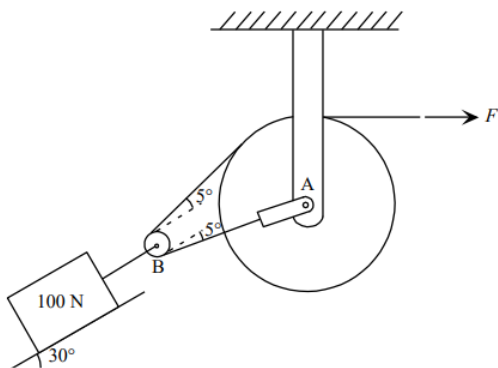
Dahmoune, Chabha

Le 4 juin 2024

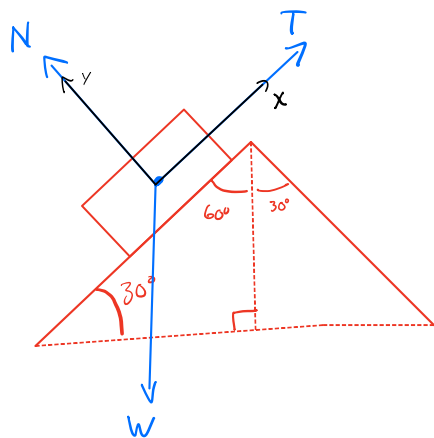
Département du génie de la construction

École de technologie supérieure

Un bloc, dont le poids est 100 N, repose sur un plan incliné sans frottement. Il est maintenu en équilibre par l'arrangement de cordes et de poulies montré à la figure 3. Les poulies sont de poids négligeable; la grosse poulie est maintenue en A par une rotule.



DCL du bloc

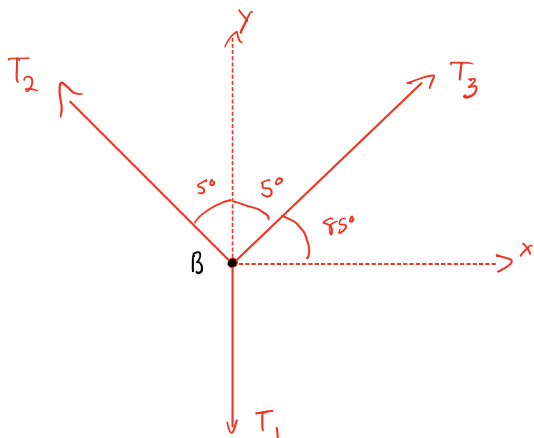


N: Normale  
T: Tension  
W: Poids de l'objet

Note pour DCL

- Pas de frottement

DCL de la poulie au point B



Notes pour DCL

- Poids de poulie négligeable

## Force nécessaire pour équilibre

Trouver force exacte exercée sur  $T_1$

$$\begin{aligned}\sum F_x = F_{N_x} + F_{W_x} + T_{1x} &= 0 \\ \sum F_y = F_{N_y} + F_{W_y} + T_{1y} &= 0\end{aligned} \quad \left\{ \begin{aligned}-N \sin 30^\circ + 0 + T \cos 30^\circ &= 0 \\ N \cos 30^\circ - 100 + T \sin 30^\circ &= 0\end{aligned}\right.$$

$$T_{1x} = T \cdot \cos 30^\circ$$

$$T_{1y} = T \sin 30^\circ$$

$$N_x = -N \sin(30^\circ)$$

$$N_y = N \cos(30^\circ)$$

$$\boxed{N = 86,6 \text{ N}}$$

$$\boxed{T = 50 \text{ N}}$$

## Force exercée sur les cordes

$$\sum \vec{F} = \vec{T}_1 + \vec{T}_2 + \vec{T}_3 = 0$$

$$\sum F_x = 0, \sum F_y = 0$$

$$0 + T_2 \cdot \cos(85^\circ) + T_3 \cdot \cos(95^\circ) = 0$$

$$-50 \text{ N} + T_2 \cdot \sin(85^\circ) + T_3 \cdot \sin(95^\circ) = 0$$

$$T_2 = 25,0955 \text{ N}, \quad T_3 = 25,0955 \text{ N}, \quad \text{Donc } T_3 = T_2$$

## Force pour équilibre

