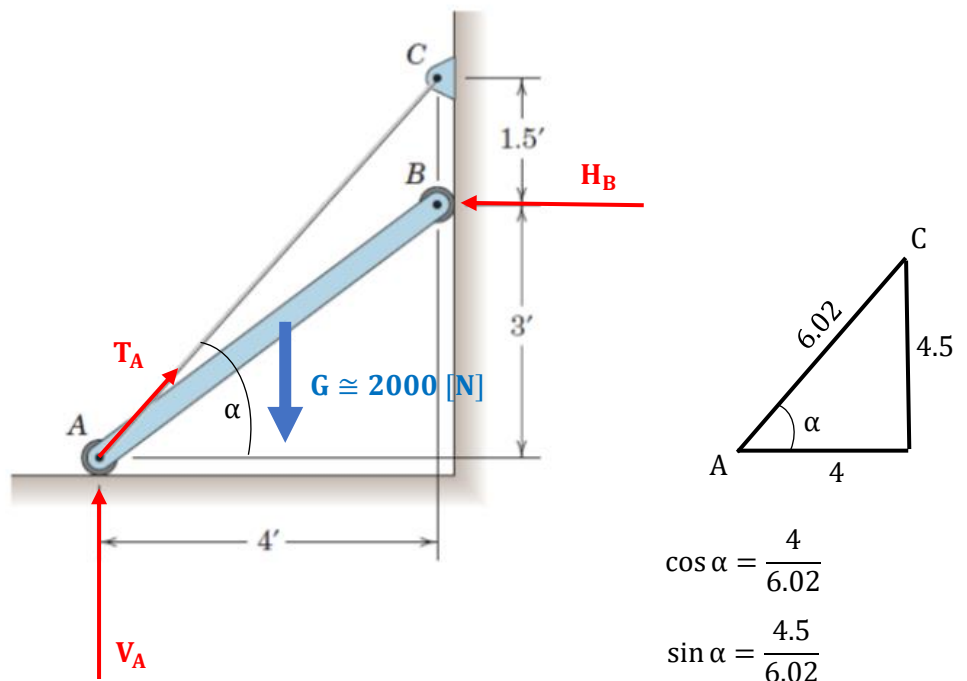


4. Bara AB are masa de 200 kg, este sprijinită în punctele A și B și este prinsă prin intermediul firului AC. Să se determine reacțiunile și tensiunea din fir.



Contactul dintre bara și suprafețe, în punctele A și B sunt legături de tip reazem simplu. Tensiunea din fir este o forță ce acționează pe direcția firului (întotdeauna firul este întins și „trage” de corp). Greutatea bare este o forță ce acționează în centrul de greutate al corpului, adică la mijlocul barei și este egală cu $M \cdot g$, unde g este accelerația gravitațională, aprox. $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

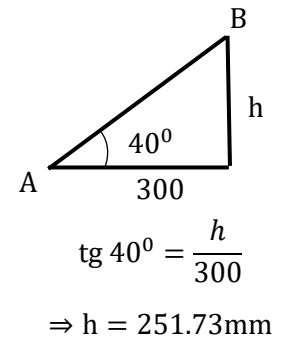
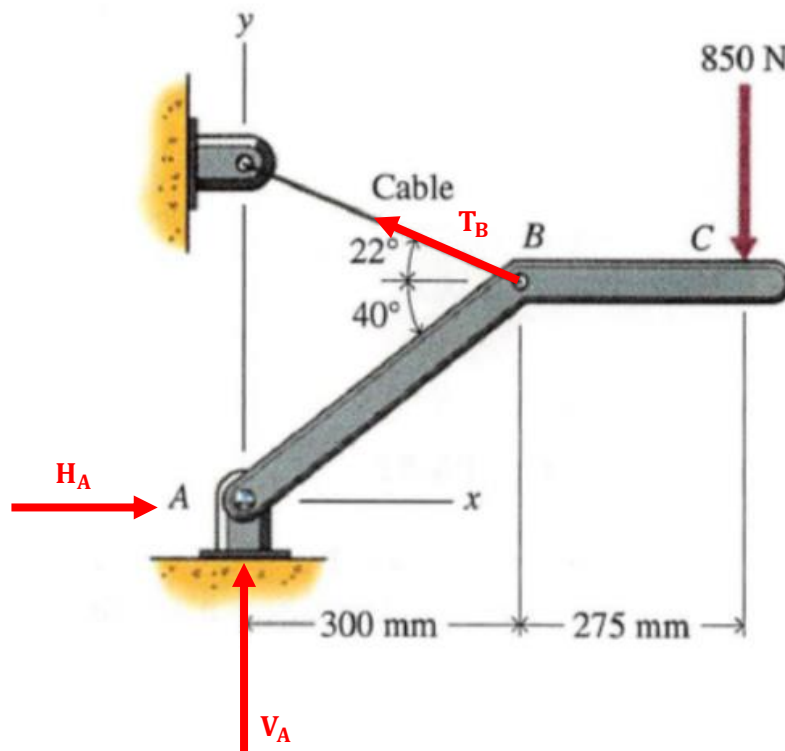
Ecuatiile de echilibru se pot scrie astfel:

$$\begin{cases} \sum F_x = 0 \Rightarrow T_A \cdot \cos \alpha - H_B = 0 \\ \sum F_y = 0 \Rightarrow V_A + T_A \cdot \sin \alpha - G = 0 \\ \sum M_A = 0 \Rightarrow G \cdot \frac{4}{2} - H_B \cdot 3 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} T_A \cdot \frac{4}{6.02} - H_B = 0 \\ V_A + T_A \cdot \frac{4.5}{6.02} - 2000 = 0 \\ 2000 \cdot 2 - H_B \cdot 3 = 0 \end{cases}$$

Rezultă $H_B = 1333.33 \text{ [N]}$, $T_A = 2006.67 \text{ [N]}$ și $V_A = 500 \text{ [N]}$.

5. Să se determine reacțiunile și tensiunea din fir pentru sistemul din figura de mai jos. Se neglijează greutatea proprie a barei ABC.



$$\begin{cases} \sum F_x = 0 \Rightarrow H_A - T_B \cdot \cos 22^\circ = 0 \\ \sum F_y = 0 \Rightarrow V_A + T_B \cdot \sin 22^\circ - 850 = 0 \\ \sum M_A = 0 \Rightarrow -T_B \cdot \cos 22^\circ \cdot h - T_B \cdot \sin 22^\circ \cdot 300 + 850 \cdot (300 + 275) = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} H_A - T_B \cdot 0.927 = 0 \\ V_A + T_B \cdot 0.375 - 850 = 0 \\ -T_B \cdot 233.40 - T_B \cdot 112.38 + 488750 = 0 \end{cases}$$

Rezultă $T_B = 1413.46 \text{ [N]}$, $V_A = 320.51 \text{ [N]}$ și $H_A = 1310.54 \text{ [N]}$.