

80 kg-ko lanpara bat bi kable bitartez dago helduta (AB eta BC). AB kablearen diametroa 10 mm-koa da eta BC kableak 8 mm-ko diametroa du.

Kalkulatu kable bakoitzak jasaten duen esfortzu unitarioa.

Ebazpena

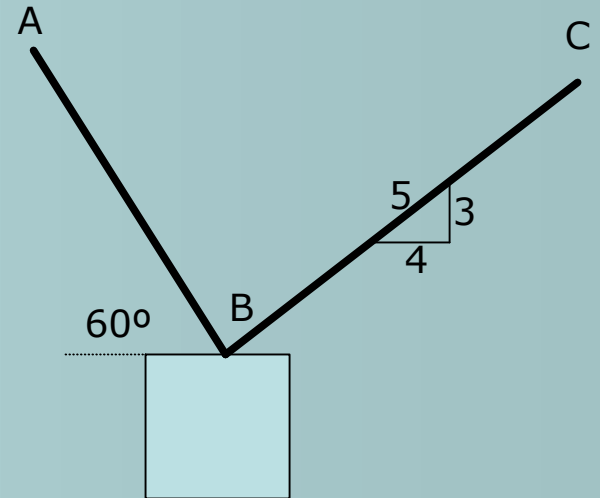
Hau da aplikatuko dugun prozedura:

1. Angeluaren funtzio trigonometrikoak kalkulatu
2. Lanpararen gainean dauden indarrak marraztu
3. Indarrak deskonposatu
4. Estatikaren ekuazioak idatzi eta indarrak (tentsioak)
5. Kable bakoitzaren gainean dagoen indarra eta tentsio unitarioak kalkulatu

1. ANGELUAREN KALKULUA

$$\cos \alpha = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$\sin \alpha = \frac{3}{5} = 0,6$$



2. LANPARAREN GAINEAN DAUDEN INDARRAK MARRAZTU

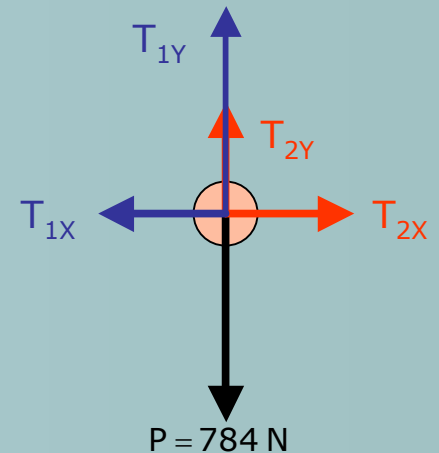
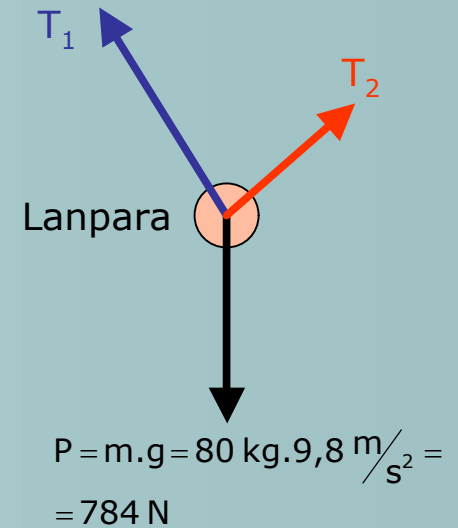
3. INDARRAK DESKONPOSATU

$$T_{1x} = T_1 \cdot \cos 60^\circ = \frac{1}{2} T_1 = 0,5 \cdot T_1$$

$$T_{1y} = T_1 \cdot \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} T_1 = 0,87 \cdot T_1$$

$$T_{2x} = T_2 \cdot \cos \alpha = 0,8 \cdot T_1$$

$$T_{2y} = T_1 \cdot \sin \alpha = 0,6 \cdot T_1$$



4. ESTATIKAREN EKUAZIOAK APLIKATUZ, INDARRAK (TENTSIOAK) KALKULATU

$$\sum F_x = 0 \rightarrow T_{2x} - T_{1x} = 0 \rightarrow T_{2x} = T_{1x}$$

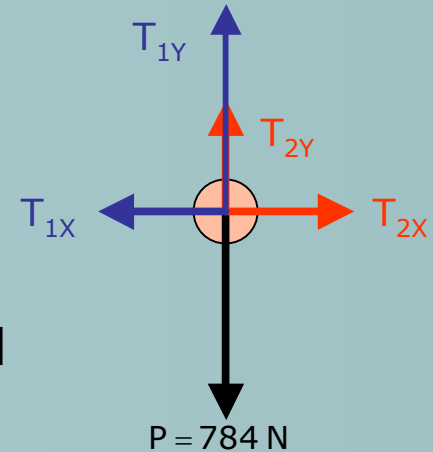
$$\sum F_y = 0 \rightarrow T_{2y} + T_{1y} - P = 0 \rightarrow T_{2y} + T_{1y} = P = 784 \text{ N}$$

$$\begin{cases} 0,5 \cdot T_1 = 0,8 \cdot T_2 \rightarrow T_1 = 1,6 \cdot T_2 \\ 0,87 \cdot T_1 + 0,6 \cdot T_2 = 784 \text{ N} \end{cases}$$

$$0,87 \cdot (1,6 \cdot T_2) + 0,6 \cdot T_2 = 784 \text{ N}$$

$$1,99 \cdot T_2 = 784 \text{ N} \rightarrow T_2 = \frac{784 \text{ N}}{1,99} = 394 \text{ N}$$

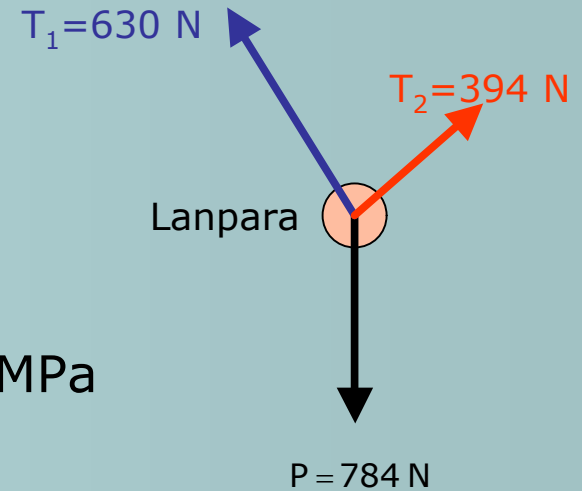
$$T_1 = 1,6 \cdot T_2 = 630 \text{ N}$$



5. KABLE BAKOITZAREN GAINEAN DAGOEN INDARRA ETA TENTSIO UNITARIOAK KALKULATU

$$\sigma_{AB} = \frac{F}{S} = \frac{630 \text{ N}}{\pi(0,005 \text{ m})^2} = 8,02 \cdot 10^6 \text{ Pa} = 8,02 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{BC} = \frac{F}{S} = \frac{394 \text{ N}}{\pi(0,004 \text{ m})^2} = 7,84 \cdot 10^6 \text{ Pa} = 7,84 \text{ MPa}$$



100 kg-ko bloke bat bi kable bitartez dago helduta (AB eta BC). AB kablearen diametroa 10 mm-koa da eta BC kableak 8 mm-ko diametroa du.

Kalkulatu

- kable bakoitzak jasaten duen esfortzu unitarioa
- AB blokea luzatuko dena, hasierako luzera 4 m-koa bada. $E=450$ GPa.
- esfortzu unitario ongarria 4000 kg/cm² bada, kalkulatu AB kablearen seguntasun-koefizientea

