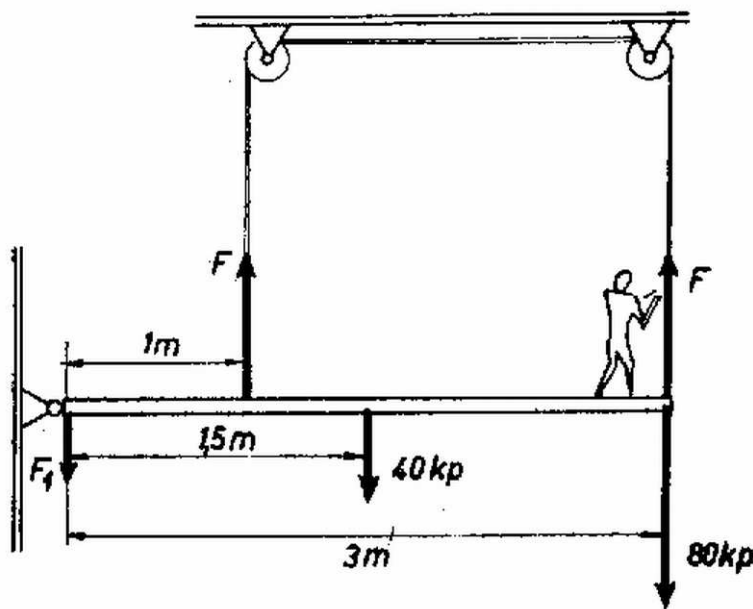


Nézzük meg, milyen erők hatnak a gerendára egyensúly esetén! A forgásponttól 1,5 m távolságra (a súlypontban) hat rá a 40 kp súlyerő lefelé, a forgásponttól 3 m távolságra az ember 80 kp súlyereje szintén lefelé hat a rúdra.



Jelöljük F -fel annak az erőnek a nagyságát, amellyel az ember húzza a kötelet. Ekkor a kötélen F nagyságú, felfelé irányuló erőt gyakorol az emberre, vagyis végeredményben az ember a rúdra $80 \text{ kp} - F$ erővel hat lefelé. A forgásponttól 1 m-re az állócsigákon átvett kötélen F nagyságú felfelé irányuló erőt gyakorol a rúdra, végül a forgáspontban F_1 nagyságú erő hat a rúdra.

Írjuk föl a rúdra ható erők forgatónyomatékáinak egyensúlyát a forgáspontra vonatkozólag:

$$1,5 \text{ m} \cdot 40 \text{ kp} + 3 \text{ m} \cdot 80 \text{ kp} = 3 \text{ m} \cdot F + 1 \text{ m} \cdot F$$

(F_1 forgatónyomatéka nulla), ebből

$$F = 300 \text{ kp} / 4 = 75 \text{ kp}.$$

Egyensúly esetén a gerendára ható erők eredője nulla. A forgáspontban ható erőitől eltekintve a rúdra felfelé ható erők összege $2 \cdot 75 \text{ kp} = 150 \text{ kp}$, a lefelé ható erők összege $40 \text{ kp} + 80 \text{ kp} = 120 \text{ kp}$. Ezért egyensúly esetén a forgáspont a gerendára

$$F_1 = 150 \text{ kp} - 120 \text{ kp} = 30 \text{ kp}$$

nagyságú, függőlegesen lefelé irányuló erőt kell, hogy gyakoroljon.

Vass Éva (Aszód, Petőfi S. Gimn., I. o. t.)