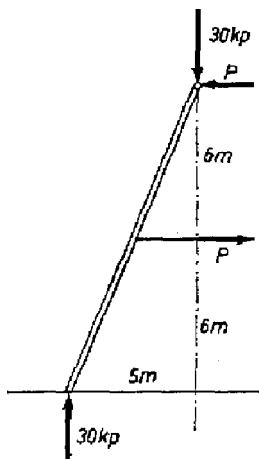


I. megoldás. A létra görgőin ható erők függőlegesek, és a szimmetria miatt 30–30 kp nagyságúak. A szerkezet felét vizsgálva megállapítható, hogy arra az ábrán (1. ábra) vázolt erők hatnak.



1. ábra

A rendszer két egyensúlyi feltételnek tesz eleget: a függőleges erők eredője nyilvánvalóan zérus, a vízszintes összevetők egyensúlyát a létra másik szára és a kötél biztosítja – így a harmadik, a nyomatékok egyensúlyának feltételéből a P kötélerő kiszámítható.

A két–két függőleges és vízszintes erő erőpárt alkot, forgásirányuk ellentett.

$$P \cdot 6 \text{ m} = 30 \text{ kp} \cdot 5 \text{ m}, \quad \text{amiből} \\ P = 25 \text{ kp.}$$

Pelikán József (Bp., Fazekas M. g. II. o. t.)

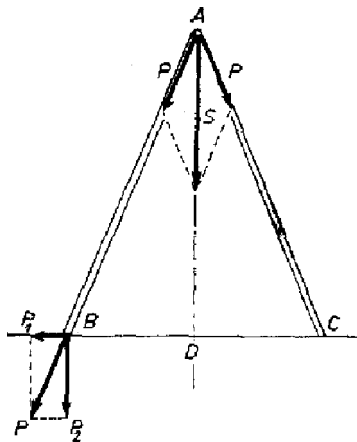
II. megoldás. A 60 kp súly felbontható a létra szárainak irányába mutató P nagyságú erőkre (2. ábra). $G/2 : P = AD : AB$. A Pythagoras-tétel alapján $AD = 12 \text{ m}$, így $P = 32,5 \text{ kp}$.

A P erő tovább bontható egy függőleges, a talajt nyomó P_2 és egy vízszintes P_1 erőre.

Látható, hogy $P_2 = G/2 = 30 \text{ kp}$.

Hasonló háromszögekből

$$P_1 : P = BD : AB, \quad \text{így} \quad P_1 = 12,5 \text{ kp.}$$



2. ábra

Ha a létraszárak a talppontban lennének összekötve, akkor a kötelet feszítő erő P_1 lenne. (A létra másik szárán fellépő $-P_1$ az ellenerő.)

A félmagasságban rögzített kötélben az emelőtörvény értelmében kétszer akkora feszítőerő jelenik meg, vagyis 25 kp.

Marossy Ferenc (Bp., VII. Dob u. ált. isk. VIII. o. t.)