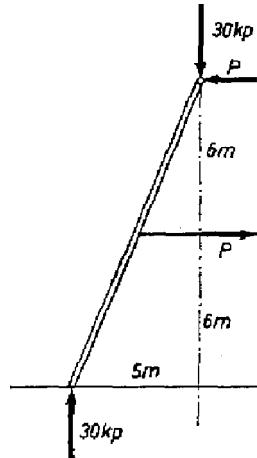


**I. megoldás.** A létra görgőin ható erők függőlegesek, és a szimmetria miatt 30–30 kp nagyságúak. A szerkezet felét vizsgálva megállapítható, hogy arra az ábrán (1. ábra) vázolt erők hatnak.



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.)

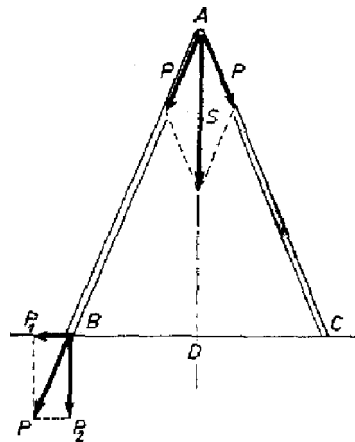
**II. megoldás.** A 60 kp súly felbontható a létra szárainak irányába mutató  $P$  nagyságú erőkre (2. ábra).  $G/2 : P = AD : AB$ . A Pythagoras-tétel alapján  $AD = 12 \text{ m}$ , így  $P = 32,5 \text{ kp}$ .

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.)