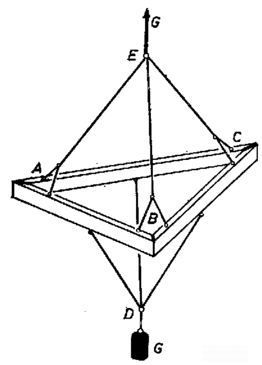
A szerkezet akkor lehet egyensúlyban, ha azt az E pontban G erővel húzzuk függőlegesen felfelé (1. ábra).

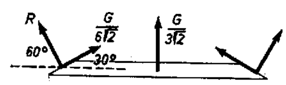


1. ábra

Az E és D pontban ható G erővel a három (szimmetrikusan elhelyezett) kötélág tart egyensúlyt, ezért a köteleket feszítő erő függőleges komponense $G/3$. Ebből geometriai azonosságok felhasználásával kapjuk, hogy a kötélerő $K = G/\sqrt{6}$. Ez az erő hat a rudak felezőpontjánál.

Ha az A, B, C elágazási pontokra írjuk fel az egyensúly feltételét, és felhasználjuk, hogy az alsó kötélágak $\alpha \approx 0°$-os szöget zárnak be, akkor azt kapjuk, hogy a rudakat végüknél a kötél $K' = G/2 \cdot \sqrt{6}$ erővel húzza.

Végül kiszámíthatjuk, hogy az illeszkedő rudak mekkora erővel tolják egymást. Newton III. törvényét felhasználva megállapíthatjuk, hogy ez az erő a súrlódás hiánya és a szimmetriák miatt az alapháromszög megfelelő szögfelezőjére merőleges irányú.



2. ábra

Az egyik rúdra ható erők (2. ábra) vízszintes komponenseinek rúdra merőleges összetevőire felírjuk az egyensúly feltételét:

$$2 \cdot \frac{1}{2}\,\frac{G}{6\sqrt{2}} + \frac{G}{3\sqrt{2}} = 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}\,R.$$

Ebből $R = G/2\sqrt{6}$.

A rudakra tehát a végüknél a felfüggesztő kötél kötélirányú $G/2\sqrt{6}$ nagyságú kötélirányú erővel, a végüknél a szomszédos rúd a szögfelezőre merőleges $G/2\sqrt{6}$ nagyságú erővel, a felezőpontjuknál a kötél kötélirányú $G/\sqrt{6}$ nagyságú erővel hat.

A feladat megoldásában a forgatónyomatéki egyenletek helyett szimmetriamegoldásokat használtunk.

Bodnár István (Eger, Gárdonyi G. Gimn., III. o. t.)