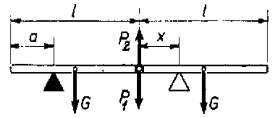
Tételezzük fel, hogy az alátámasztásoknál nincs súrlódás. Ekkor a támaszték függőleges irányú erővel hat a rúdra. Mindegyik rúd esetén a függőleges irányú súlyerővel és a támaszténál fellépő erővel csak függőleges erő tarthat egyensúlyt, így a két rúd közötti erőhatás függőleges irányú. A bal oldali rúd a jobb oldalira P_1 erővel hat, a jobb oldali a bal oldalira P_2 erővel ($|P_1| = |P_2|$).



A bal oldali rúd egyensúlyban van, tehát a rúdra ható erők alátámasztási pontra vonatkozó forgatónyomatékainak összege nulla:

$$(l-a)\cdot P_2 - \left(\frac{l}{2}-a\right)\cdot G = 0.$$

Hasonlóan a másik rúdra:

$$x\cdot P_1 - \left(\frac{l}{2}-x\right)G = 0.$$

Az egyenletekből kifejezzük P_1 és P_2 értékét, és egyenlítünk:

$$\frac{\frac{l}{2}-x}{x}\cdot G = \frac{\frac{l}{2}-a}{l-a}\cdot G.$$

Ebből az egyenletből:

$$x = l\frac{l-a}{3l-4a}.$$

A megoldhatóság feltétele a következő:

$$0 \leqslant x \leqslant l, \quad \text{tehát} \quad 0 \leqslant l\frac{l-a}{3l-4a} \leqslant l, \quad \text{ill.} \quad 0 \leqslant \frac{l-a}{3l-4a} \leqslant 1.$$

Mivel $l-a>0$, kell, hogy $3l-4a>0$ legyen, amiből $a<\frac{3}{4}l$.

Szorzunk $(3l-4a)$-val (pozitív mennyiség!): $l-a<3l-4a$, amiből $a<\frac{2}{3}l$ a megoldhatóság elegendő feltétele.

Hirka Ferenc (Budapest, Piarista g. II. o. t.)
dolgozata alapján