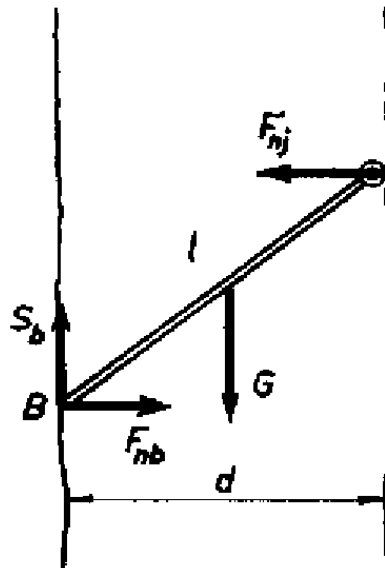


Írjuk fel a rúdra ható erőket!



A geometriai középpontban a G súlyerő támad függőlegesen lefelé. A bal oldali fal reakcióerejét két komponensre bontjuk: a függőlegesen felfelé irányuló S_b súrlódási erőre és a vízszintes F_{nb} összetevőre. A jobb oldali falnál a görgő csak a falra merőleges F_{nj} erőt közvetíti. A rúd egyensúlyának feltétele, hogy a rá ható erők eredője nulla legyen, valamint a B -re vonatkozó forgatónyomatékok összege zérus legyen:

$$\begin{aligned} (1) \quad & F_{nb} - F_{nj} = 0, \\ (2) \quad & S_b - G = 0, \\ (3) \quad & G \cdot \frac{d}{2} - F_{nj} \cdot \sqrt{l^2 - d^2} = 0. \end{aligned}$$

A bal oldali falra ható erő $F_b = \sqrt{S_b^2 + F_{nb}^2}$. Az (1)–(3) egyenletekből kifejezett komponensek segítségével kapjuk:

$$F_b = \frac{G}{2} \cdot \sqrt{\frac{4l^2 - 3d^2}{l^2 - d^2}}.$$

A jobb oldali falra ható erő

$$F_j = F_{nj} = \frac{G}{2} \cdot \frac{d}{\sqrt{l^2 - d^2}}.$$

A súrlódási együtthatónak legalább

$$\mu = \frac{S_b}{F_{nb}} = \frac{2\sqrt{l^2 - d^2}}{d} \text{-nek kell lennie.}$$

Az alábbi táblázat az l különböző értékeire kiszámolt minimális súrlódási együtthatókat és a megfelelő erőket tartalmazza.

l [m]	μ	F_b [kp]	F_j [kp]
3,00	5,66	10,2	1,77
2,00	3,46	10,4	2,89
1,10	0,92	14,8	10,87
1,01	0,28	37,1	35,71