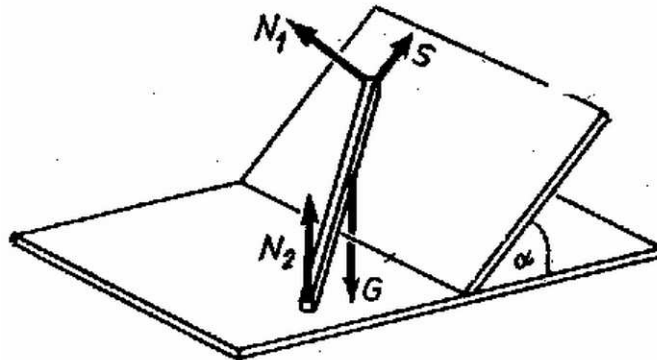


Ha a pálca és a lejtőre merőleges függőleges sík által bezárt szög nem túlságosan nagy, a pálca négyzetes keresztmetszete megakadályozza, hogy a pálca a lejtőről leguruljon. A pálcára ekkor az ábrán látható erők hatnak. A talaj  $N_2$  nyomóereje és a  $G$  súlyerő hatásvonala függőleges, így a pálcára ható erők eredője csak akkor lehet nulla, ha a lejtő  $N_1$  nyomóereje és az  $S$  súrlódási erő eredője is függőleges. Ez csak akkor lehetséges, ha  $S$  a lejtő esésvonalával párhuzamos, függetlenül attól, hogy a pálca a lejtőre merőleges függőleges síkban van-e vagy sem.



Egyensúly esetén a pálcára ható vízszintes erőkomponensek eredője zérus:

$$(1) \quad S \cos \alpha - N_1 \sin \alpha = 0.$$

Tapadás esetén  $S \leq \mu N_1$ .  $S$  (1)-ből adódó értékét ebbe az egyenlőtlenségbe behelyettesítve kapjuk, hogy az egyensúly feltétele:

$$(2) \quad \operatorname{tg} \alpha \leq \mu,$$

függetlenül a pálca helyzetétől.

A pálcára ható erők függőleges összetevőinek és pl.  $N_1$  támadáspontjára vonatkozó forgatónyomatékainak egyensúlyára vonatkozó

$$(3) \quad G - N_2 - N_1 \cos \alpha - S \sin \alpha = 0$$

és

$$(4) \quad G(l/2) \sin \alpha - N_2 l \sin \alpha = 0$$

egyenletek felhasználásával a pálcára ható erők is meghatározhatók:

$$N_2 = G/2, \quad N_1 = (G/2) \cos \alpha \quad \text{és} \quad S = (G/2) \sin \alpha.$$

*Csordás András (Esztergom, Dobó K. Gimn., III. o. t.)*

*Megjegyzés.* Sok megoldó a tapadó súrlódás esetén érvényes  $S \leq \mu N_1$  összefüggés helyett az  $S = \mu N_1$  egyenlettel számolt és  $\operatorname{tg} \alpha = \mu$  feltételre jutott. Ez nyilván csak határhelyzetben igaz,  $\mu$  növekedésével  $S$  nem nő, hiszen akkor a pálca a lejtőn felfelé gyorsulna, ami nyilvánvaló képtelenség. Az ilyen dolgozatok legfeljebb 1 pontot kaptak.