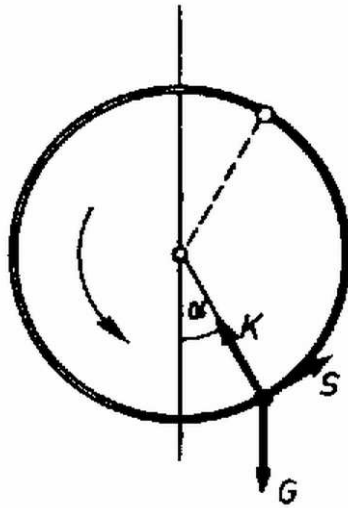


A forgó karikán levő kulcs akkor lesz egyensúlyban, ha a rá ható erők (a  $G$  nehézségi erő, a karika  $K$  nyomóereje és az  $S$  súrlódási erő) eredője nulla (1. ábra).



1. ábra

Így az erők sugárirányú, illetve érintőleges komponenseire:

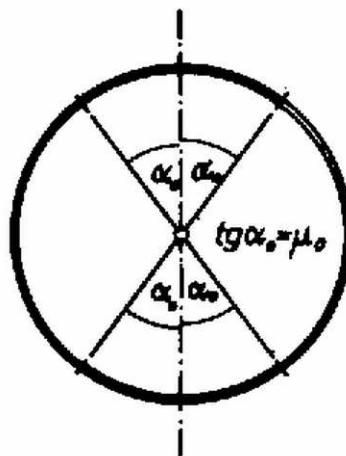
$$\begin{aligned} G \cos \alpha - K &= 0, \\ G \sin \alpha - S &= 0. \end{aligned}$$

Felhasználva, hogy  $S = \mu K$ , az egyenletrendszer megoldva a  $\operatorname{tg} \alpha = \mu$  eredményt kapjuk. Így  $\mu$  ismeretében  $\alpha$  meghatározható.

*Erdősi Katalin* (Petőfi S. Gimn., II. o. t.) *Megjegyzések.* 1. Hasonló számolással beláthatjuk, hogy az így kapott  $\alpha$  szög kiegészítő szögéhez tartozó pontban is teljesülnek az egyensúly feltételei. Ebben a pontban azonban az egyensúly labilis.

*Toldi László* (Pannonhalma, Bencés Gimn., II. o. t.) 2. Ha  $n = 0$ , tehát a karika áll, akkor a  $\mu_0$  tapadási súrlódási együtthatóval kell számolnunk, és az  $S = \mu K$  egyenlet helyett az  $S \leq \mu_0 K$  egyenlőtlenségnek kell teljesülnie. Ekkor a  $\operatorname{tg} \alpha \leq \mu_0$  eredményt kapjuk. Így könnyen látható, hogy ha a kulcs a karikának a 2. ábrán vastagon jelölt részén helyezkedik el, akkor egyensúlyban van.

*Madi Tibor* (Kecskemét, Katona J. Gimn., II. o. t.)



2. ábra