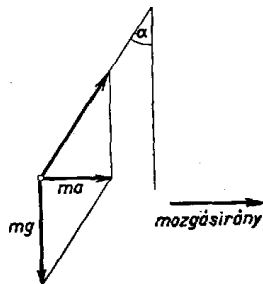


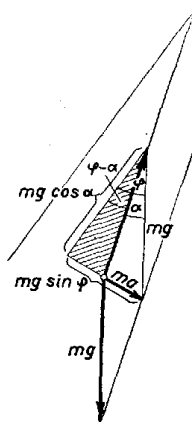
A fonálinga tömegére a nehézségi erőn kívül minden esetben csak a fonálerő hat. (A közegellenállást elhanyagoljuk.) A nyugalmi helyzetéhez kell, hogy ezek eredője, az ingatömeg, vagyis a kocsi gyorsulásának megfelelő erőt adjon.



Vízszintes egyenesvonalú, egyenletesen gyorsuló mozgás esetén, mint az ábra vektorparalelogrammájából leolvasható, az egyensúly feltétele:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{ma}{mg} = \frac{a}{g}.$$

Speciálisan, ha  $a = 0$ ,  $\alpha = 0^\circ$ , a fonál függőleges.



Ha az  $m$  tömegű kocsi  $\varphi$  hajlásszögű lejtőn gurul lefelé, amikor a súrlódási együttható  $k$ , akkor a gyorsulása  $a = \frac{mg \sin \varphi - kmg \cos \varphi}{m} = g(\sin \varphi - k \cos \varphi)$ . Így az ábra alapján  $\operatorname{tg}(\varphi - \alpha) = \frac{mg \sin \varphi - ma}{mg \cos \varphi} = k$ , ahonnan

$$\alpha - \varphi = \operatorname{arc} \operatorname{tg} k, \text{ vagy másképp: } a \frac{\operatorname{tg} \varphi - \operatorname{tg} \alpha}{1 + \operatorname{tg} \varphi \operatorname{tg} \alpha} = k \text{ egyenlőségből } \operatorname{tg} \alpha = \frac{\operatorname{tg} \varphi - k}{1 + k \operatorname{tg} \varphi} = \frac{\sin \varphi - k \cos \varphi}{\cos \varphi + k \sin \varphi}.$$

A  $k = 0$  speciális esetben  $\alpha = \varphi$ , vagyis a fonál merőleges a lejtőre.

**Megjegyzés:** A mozgást a kocsihoz rögzített rendszerből szemlélve, a tömegpontra a nehézségi erőn kívül a fonálerő és tehetetlenségi erő működik. Mindegyik esetben az inga akkor marad nyugalomban, ha a fonál párhuzamos a nehézségi erő és a tehetetlenségi erő eredőjével. A számítások ilyen alapon is elvégezhetők.

*Katona Mária* (Bp., Szilágyi E. g. II. o. t.) és  
*Párkányi László* (Bp., Petőfi S. g. IV. o. t.) dolgozata alapján