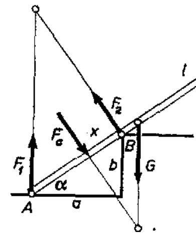
A rúd akkor van nyugalomban, amikor a reá ható erők és forgatónyomatékok eredője nulla.

Nézzük először az $l > \sqrt{a^2+b^2}$ esetet (1. ábra).

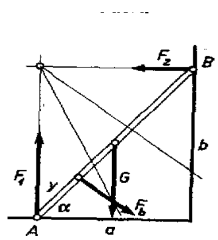


1. ábra

A rúdra ható négy erő közül a G súlyerő és a talaj által a rúdra gyakorolt erő (F_1) hatásvonala függőleges, míg az általunk (F_a) és a fal által (F_2) kifejtett erők hatásvonala merőleges a rúdra. Ha a rúd nyugalomban van, a függőleges és a rúdra merőleges erők eredője külön-külön nulla. Ezért $|F_1| = |\vec{G}|$ továbbá $|\vec{F_2}| = |\vec{F_a}|$ és páronként ellentétes irányúak. Így ezek egy-egy erőpárt alkotnak. A nyugalom feltétele miatt a két erőpár ellenkező irányban forgat és abszolút értékük egyenlő. Az előbbi feltétel akkor teljesül, ha F_a az A és a B pontok közötti szakaszon hat, míg az utóbbiból

$$F_a x = G\frac{l}{2}\cos\alpha = G\frac{l}{2}\frac{a}{\sqrt{a^2+b^2}}.$$

Az $l < \sqrt{a^2+b^2}$ esetben (2. ábra) hasonló gondolatmenettel kapjuk, hogy $F_1 = G + F_b\cdot\cos\alpha; F_2 = F_b\cdot\sin\alpha$.



2. ábra

A forgatónyomatékokat az A pontra felírva pedig

$$F_b y + G\frac{l}{2}\cos\alpha = F_2 l\sin\alpha.$$

Egyszerű számítások után

$$F_b = G\frac{l}{2}\frac{\cos\alpha}{l\sin^2\alpha - y} = G\frac{l}{2}\frac{a}{b^2-a^2-ly}.$$

Mivel

$$0 < x \le \sqrt{a^2+b^2}; \qquad \infty > F_a \ge \frac{a}{a^2+b^2}\frac{l}{2}G,$$

illetve

$$0 \le y < \frac{l^2-a^2}{l}; \qquad G\frac{l}{2}\frac{a}{l^2-a^2} \le F_b < \infty.$$

Látható, hogy mindkét esetben van egy minimális erő, amivel a mondott módon kell hatnunk és van egy intervallum, ahol egyáltalán hathatunk úgy, hogy a rúd nyugalomban maradjon. Természetesen, ha már a megfelelő intervallumban lerögzítettük az erőt (vagy a helyet), akkor a hozzá tartozó hely (vagy erő) meghatározott.