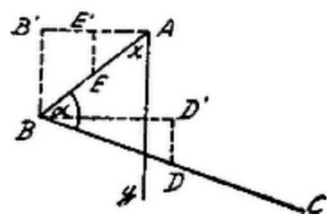
Az AB rész súlya ka, a BC részé $2ka$. AB ill. BC súlya az E, ill. D felezőpontban hat. Egyensúly esetén E és D az Ay ellenkező oldalán tartoznak lenni úgy, hogy ezen két pontban ható erőknek az A pontra vonatkozó forgatónyomatékai – abszolút értékre – egyenlők. A B ill. E pontnak az A ponton átmenő vízszintesen való vetülete B', ill. E'; a D pontnak pedig a B ponton átmenő vízszintesen D'. Az AB rúd súlyának forgatónyomatéka

$$ka \cdot AE' = ka \cdot AE \sin x = k\frac{a^2}{2} \sin x.$$



A BC rész forgatónyomatéka

$$k \cdot 2a(B'D' - B'A) = k \cdot 2a(BD \cdot \cos DBD' - AB \sin x).$$

Azonban

$$DBD'\sphericalangle = DBA\sphericalangle - D'BA\sphericalangle = \alpha - \left(\frac{\pi}{2} - x\right) = x + \alpha - \frac{\pi}{2}$$

$$\cos DBD' = \cos\left[\frac{\pi}{2} - (x+\alpha)\right] = \sin(x+\alpha).$$

Eszerint a BC rész forgatónyomatéka: $k \cdot 2a\big[a\sin(x+\alpha) - a\sin x\big]$.

Egyensúly esetén

$$k\frac{a^2}{2}\sin x = k \cdot 2a^2\big[\sin(x+\alpha) - \sin x\big],$$

$$\sin x = 4(\sin x\cos\alpha + \cos x \sin\alpha - \sin x),$$

$$\sin x(5 - 4\cos\alpha) = 4\cos x\sin\alpha \text{ és így } \operatorname{tg} x = \frac{4\sin\alpha}{5 - 4\cos\alpha}.$$

$\left(\text{Ha pl. } \alpha = 90^\circ,\ \text{akkor } \operatorname{tg} x = \frac{4}{5}\right).$

tg$x$ ezen értékéhez 0 és 2π között két érték tartozik: az egyik hegyes szög, amidőn a rúd súlya A alatt van; az egyensúlyi helyzet stabilis. A másik az előbbi hegyes szögnél π-vel nagyobb, amidőn a rúd súlyponja A fölött van és ekkor az egyensúlyi helyzet labilis.

Lőke Péter és Zsoldos Elek (Prem. g. VII. o. Keszthely)