

A bolygóhoz rögzített (forgó) koordináta-rendszerből nézve egy m tömegű testre az egyenlítőn $F_g = fmM/r^2$ gravitációs erő és vele ellentétesen $mr\omega^2$ nagyságú centrifugális erő hat. (M a bolygó tömege, r pedig a sugara.)

A súlytalanság állapotában ezen két erő eredője nulla, ahonnan

$$mr\omega^2 = f\frac{mM}{r^2}, \quad \text{azaz} \quad \omega = \sqrt{\frac{fM}{r^3}}.$$

Másrészt a bolygó tömege kifejezhető a ρ átlagsűrűséggel: $M = \rho \cdot 4\pi r^3/3$, ahonnan

$$\omega = \sqrt{\frac{4\pi}{3}}f\rho.$$

Ha a sűrűséget és a szögsebességet SI-egységekben mérjük, akkor $\omega = 1,67 \cdot 10^{-5} \sqrt{\rho}$ adódik.

Végh László (Debrecen, Fazekas M. Gimn. I. o.t.)