

**Megoldás.** Az embereknek azonos irányba kellene menni, mint amerre a Föld forog. A Föld forgása akkor állhatna meg, ha a megindult emberek impulzusnyomatéka (perdülete) ugyanakkora lehetne, mint a Föld eredeti perdülete:

$$\Theta_{\text{Föld}} \cdot \omega_{\text{Föld}} = \Theta_{\text{emberek}} \cdot \omega_{\text{emberek}}.$$

(A kezdeti perdületbe bele kellene számítani az emberek perdületét is, ez azonban elhanyagolhatóan kicsi a Föld többi részének perdülete mellett.) Jelöljük  $M$ -mel a Föld tömegét,  $m$ -mel az emberek össztömegét,  $R$ -rel az Egyenlítő sugarát,  $v$ -vel pedig az emberek feltételezett sebességét. Ekkor

$$\omega_{\text{emberek}} = \frac{v}{R}, \quad \Theta_{\text{emberek}} = mR^2, \quad \omega_{\text{Föld}} = \frac{2\pi}{86\,400 \text{ s}},$$

a Föld tehetetlenségi nyomatéka pedig nagyságrendileg a homogén gömbnek megfelelő

$$\Theta_{\text{Föld}} \approx \frac{2}{5}MR^2$$

értékkel közelíthető. (Ténylegesen kisebb ennél, hiszen a Föld anyageloszlása nem egyenletes, a felszínének sűrűsége kisebb, mint az átlagsűrűsége.)

Az ismert adatok behelyettesítésével (a Föld lakosságát 6 milliárdnyi, átlagosan 70 kg tömegű emberrel helyettesítve) a szükséges sebességre

$$v \approx 2 \cdot 10^{15} \text{ m/s},$$

vagyis a fénysebesség milliószorosánál is nagyobb érték adódik! Ez nyilván lehetetlen, a Föld forgása tehát a leírt módon biztosan *nem* állítható meg.