

Masa Ziemi

Znając stałą grawitacji G , można oszacować masę Ziemi M_Z . Wartość siły działającej na ciało o masie m znajdujące się blisko powierzchni Ziemi wyrażamy wzorem: $F = mg$

(gdzie $g \approx 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ to przyspieszenie ziemskie)

lub wzorem wynikającym z prawa powszechnego ciążenia: $F = G \frac{m \cdot M_Z}{R_Z^2}$

(gdzie $R_Z \approx 6370 \text{ km} = 6,37 \cdot 10^6 \text{ m}$ to promień Ziemi, a M_Z – masa Ziemi).

Przyrównujemy wzory i otrzymujemy: $g = G \frac{M_Z}{R_Z^2}$,

a następnie:

$$M_Z = \frac{gR_Z^2}{G} \approx \frac{10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot (6,37 \cdot 10^6 \text{ m})^2}{6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{m}^3}{\text{kg} \cdot \text{s}^2}} \approx 6 \cdot 10^{24} \text{ kg}.$$

Masa Ziemi to około $6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$.