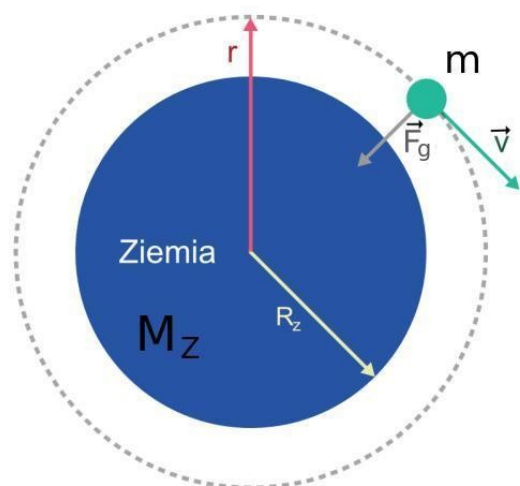


Pierwsza prędkość kosmiczna.



\vec{F}_g – siła grawitacji, która jest siłą dośrodkową
 r – promień orbity satelity o masie m
 R_Z – promień Ziemi, której masa wynosi M_Z
 \vec{v} – prędkość

Na poruszającego się po orbicie kołowej satelity działa siła dośrodkowa. Rolę tej siły pełni siła grawitacji:

$$\text{czyli: } F_d = F_g, \\ \frac{m \cdot v^2}{r} = G \cdot \frac{M \cdot m}{r^2} \text{ i stąd dostajemy wzór na wartość prędkości orbitalnej satelity:} \\ v = \sqrt{\frac{G \cdot M}{r}}$$

Na rysunku jest M_Z – masa Ziemi, ale wzór dotyczy ruchu satelitów wokół dowolnego globu, stąd we wzorze jest ogólne oznaczenie masy globu: M .

Najniższa możliwa orbita ma promień równy promieniowi globu i na takiej orbicie satelita poruszałby się z prędkością o wartości: $v_I = \sqrt{\frac{G \cdot M}{R}}$, która jest nazywana pierwszą prędkością kosmiczną.

$$\text{Dla Ziemi: } v_I = \sqrt{\frac{G \cdot M_Z}{R_Z}} \approx 7,9 \frac{\text{km}}{\text{s}}$$