

Treść zadania: Średnie odległości Merkurego i Jowisza od Słońca są równe odpowiednio 0,387 au i 5,202 au. Oblicz, ile razy okres obiegu Merkurego wokół Słońca jest mniejszy od okresu obiegu Jowisza wokół Słońca

Dane:

$$r_M = 0,387 \text{ au}$$

$$r_J = 5,202 \text{ au}$$

$$\frac{T^2}{r^3} = \text{const}$$

$$\frac{T_J^2}{r_J^3} = \frac{T_M^2}{r_M^3} \quad | \cdot r_J^3$$

$$T_J^2 = T_M^2 \frac{r_J^3}{r_M^3} \quad | : T_M^2$$

$$\frac{T_J^2}{T_M^2} = \frac{r_J^3}{r_M^3} \quad | \sqrt{}$$

$$\frac{T_J}{T_M} = \sqrt{\frac{r_J^3}{r_M^3}}$$

$$\frac{T_J}{T_M} = \sqrt{\frac{(5,202 \text{ au})^3}{(0,387 \text{ au})^3}} \approx \sqrt{\frac{140,77 \text{ au}^3}{0,05796 \text{ au}^3}} \approx \sqrt{2428,74} \approx 49$$

$$T_J \approx 49 \cdot T_M$$