**Zadania dla uczniów do scenariusza - O odkryciach Mikołaja Kopernika i Jana Keplera (Fizyka – poziom rozszerzony)**

**Zadanie 2**

Oblicz okres obiegu Jowisza wokół Słońca wiedząc, że długość wielkiej półosi orbity Jowisza wynosi 778,4 mln km. Masa Jowisza jest równa 1898,6·1024 kg.

**Rozwiązanie**

Do rozwiązania zadania wykorzystamy trzecie prawo Keplera:

$$\frac{T^{2}}{a^{3}}=\frac{4π^{2}}{G\left(M\_{⊙}+M\_{J}\right)}$$

Po przekształceniu

$$T=\sqrt[2]{\frac{4π^{2}a^{3}}{G\left(M\_{⊙}+M\_{J}\right)}}$$

Po podstawieniu wartości liczbowych

$$T=\sqrt[2]{\frac{4\left(3,14\right)^{2}(7,784∙10^{11})^{3}}{6,67∙10^{-11}\left(1,989∙10^{30}+1,8986∙10^{27}\right)}}=3,7454∙10^{8}s=11,87 lat$$