9.4 - Halleova kometa

$T_H = 76$ let, $\quad r_{min} = 0,6 AU$, $\quad a_z = 1 AU$, $T_z = 1$ Rok

a_H ... délka velké poloosy

r_{max} ... vzdálenost afelia

ε_H ... excentricita

a) 3. Keplerův zákon:

$\frac{T^2}{a^2} = $ konst. pro stejný orbitální systém:

Tedy:

$$\left(\frac{T_H}{T_z}\right)^2 = \left(\frac{a_H}{a_z}\right)^3$$

$$\left(\frac{T_H}{1}\right)^2 = \left(\frac{a_H}{1}\right)^3$$

$$a_H = \sqrt[3]{T_H^2} = \sqrt[3]{76^2} \approx 17,9 \, AU$$

b) z vlastností elipsy

$r_{min} = a_H(1-\varepsilon_H)$

$\bullet \, r_{max} = a_H(1+\varepsilon_H)$

$r_{max} = 17,8 \cdot (1 + 0,97)$

$r_{max} \approx 35,1 \, AU$

$\frac{-r_{min}}{a_H} + 1 = \varepsilon_H$

$\frac{-0,6}{17,8} + 1 = \varepsilon_H$

$\varepsilon_H \approx 0,97$