

Дано: $S_p = S_s$; $a_p < a$; $T_s = 2T_p$

Найти: $\frac{a}{a_p} - ?$

Решение:

$\left. \begin{matrix} T_s = 2T_p \\ S_s = S_p \end{matrix} \right\} \Rightarrow$ ПЛАНЕТА ВРАЩАЕТСЯ В ТУ ЖЕ СТОРОНУ, ЧТО И ПЛАНЕТА НАБЛЮДАТЕЛЯ, А СПУТНИК — В ОБРАТНУЮ

T — ПЕРИОД ОБРАЩЕНИЯ ПЛАНЕТЫ НАБЛЮДАТЕЛЯ

$$\left. \begin{matrix} \frac{1}{S_p} = \frac{1}{T_p} - \frac{1}{T} \\ \frac{1}{S_s} = \frac{1}{T_s} + \frac{1}{T} \end{matrix} \right\} \Rightarrow \frac{1}{T_p} - \frac{1}{T} = \frac{1}{T_s} + \frac{1}{T}$$
$$\frac{1}{2T_p} = \frac{2}{T} \Rightarrow T = 4T_p$$

$$\frac{T^2}{T_p^2} = \frac{a^3}{a_p^3} \quad (\text{III ЗАКОН КЕПЛЕРА})$$

$$\frac{a}{a_p} = \left(\frac{T}{T_p} \right)^{\frac{2}{3}} \approx 2,5$$

ОТВЕТ: В 2,5 РАЗА