

$$R_c = g R_\oplus$$

$$R_\oplus = 6400 \text{ км}$$

$$\begin{array}{r} 6400 \text{ км} \\ \cdot 9 \\ \hline 57600 \end{array}$$

$$R_c = 57600 \text{ км}$$

На 2 фотографии, где полностью изображены Сатурн. Можно найти его радиус в миллиметрах. $R_c = 27 \text{ мм}$

По пропорции можно найти сколько км в одном мм.

$$57600 \text{ км} - 27 \text{ мм}$$

$$x \text{ мм} - 1 \text{ мм}$$

$$x = \frac{57600 \text{ км}}{27} \approx 2133 \text{ км}$$

$$\begin{array}{r} 57600 \\ - 57 \\ \hline 36 \\ - 27 \\ \hline 90 \\ - 81 \\ \hline 90 \\ - 81 \\ \hline 9 \end{array} \quad \begin{array}{r} 27 \\ \hline 2133 \end{array}$$

Если сопоставить 1-ю и 2-ю фотографии, то можно заметить, что на 2-й фотографии белое кольцо в планете является тёмным кольцом ~~и~~ на 1-й фотографии в позитиве.

На 2-й фотографии ширина белого кольца равна 3 мм.

$$\Rightarrow 2133 \text{ км} - 1 \text{ мм}$$

$$x \text{ км} - 3 \text{ мм}$$

$$x = 2133 \text{ км} \cdot 3 \approx 6400 \text{ км} \cdot \frac{2133}{3}$$

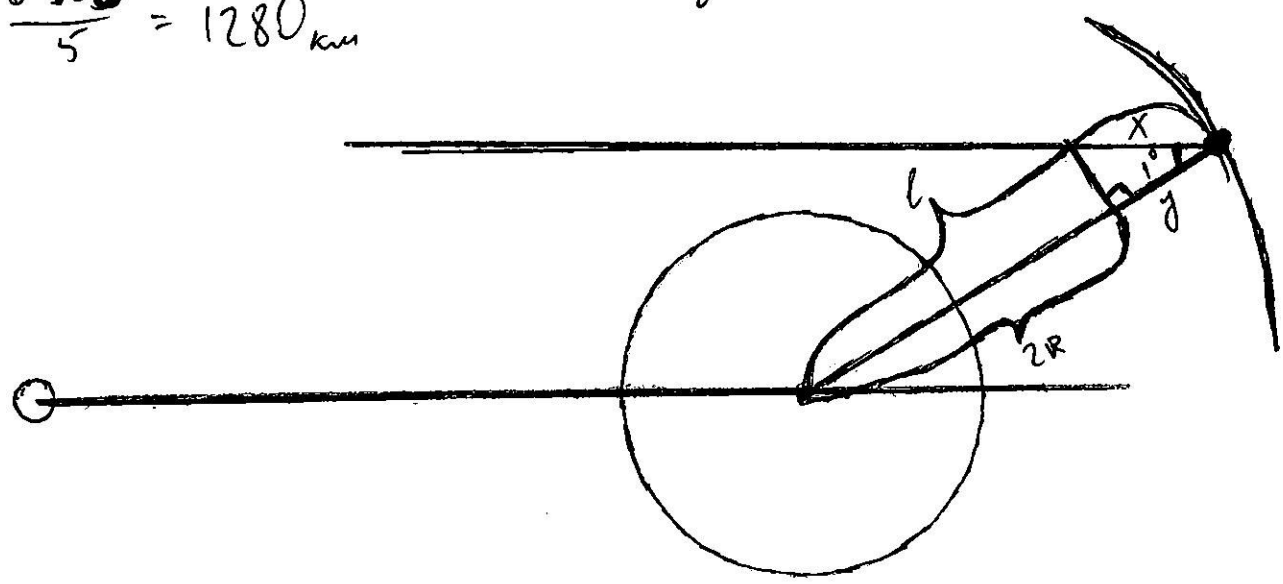
$$\frac{2133}{3} = 6399$$

Измерили ширину тёмного кольца 1-й фотографии она равна 5 мм. Составили пропорцию

6400 км - 5 мм
X км - 1 мм

$$\begin{array}{r} 6400 \quad 15 \\ \div 5 \quad 1280 \\ \hline 15 \\ \underline{-15} \\ 40 \\ \underline{-40} \\ 00 \\ \underline{-00} \\ 00 \\ \hline \end{array}$$

$$X = \frac{6400}{5} = 1280 \text{ км}$$



X - расстояние от центра до его тени на
ли фотопластини.

l - орбита спутника

Расстояние от объекта до его тени на фотопластини 48 мм

$$\Rightarrow 1280 \cdot 48 \text{ мм} \approx 62000 \text{ км} = X$$

$$\begin{array}{r} 1280 \\ \times 48 \\ \hline 10240 \\ + 5120 \\ \hline 61640 \end{array}$$

$$\cos 1^\circ \approx 1$$

$$\Rightarrow y = \cos 1^\circ \cdot X \quad y = 1 \cdot 62000 \text{ км} = 62000 \text{ км}$$

$l = 2R + y = 115200 \text{ км} + 62000 =$ Разные концы радиус 2R спутника

$$\approx 177000 \text{ км} \approx 180000 \text{ км}$$

Синодический период это период между 2-ми одинаковыми конфигурациями => это период между соседними максимумами

Найдём синодический период по формуле $\frac{1}{S} = \frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2}$

T_1 - период обращения внутренней планеты

T_2 - период обращения внешней планеты

$T_1 = T_{\text{спутника}}$

$T_2 = T_{\text{титана}}$

Чтобы найти $T_{\text{спутника}}$ воспользуемся 3-м Законом Кеплера.

$$\frac{(T_T)^2}{(T_C)^2} = \frac{(a_T)^3}{(a_C)^3} \quad \frac{(T_T)^2}{(T_C)^2} = \left(\frac{1,2 \cdot 10^8 \text{ км}}{1,8 \cdot 10^8 \text{ км}} \right)^3 = 0,67^3 \cdot 10^3 =$$

≈ 300

$T_2 = \frac{T_1}{\sqrt{300}} \approx \frac{16^d}{17^d} \approx 0,9^d$

$$\begin{array}{r} 0,67 \\ \times 0,67 \\ \hline 469 \\ + 402 \\ \hline 0,4489 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 0,4489 \\ 0,07 \\ \hline 31423 \\ + 26934 \\ \hline 0,300763 \end{array}$$

$\frac{1}{S} = \frac{1}{0,9^d} - \frac{1}{16^d} = 1,1 - 0,0625 \approx 1,03$

$S = \frac{1}{1,03} \approx 0,97^d$

$$\begin{array}{r} 10000 \mid 103 \\ - 927 \mid 0,97 \\ \hline 730 \\ - 721 \\ \hline 9 \end{array}$$

D - диаметр спутника

Измерить линейкой D спутника на 1-м рисунке

Составить таблицу

D спутника ≈ 1 м

$$\Rightarrow D = 1280 \text{ км.}$$

Если нарисовать Титан на орбиту спутника,
то векторы на орбите равны, периоды равны
 \Rightarrow и угловые скорости равны значит они
будут всегда диаметрально противоположны.