

Найдем диаметр астероида:

мы знаем расстояния до него, и макс. угловой размер.

$$\frac{D}{r} = d \Rightarrow D = d \cdot r = \frac{7.60}{206265} \cdot 430 = \frac{3010.66}{206265} =$$

$$= \frac{110600}{206265} \approx 0,88 \text{ км.}$$

~~...~~

$$\begin{array}{r} 1106000 \\ - 1650120 \\ \hline 1558800 \\ \times 7 \\ \hline 10911600 \\ + 1149450 \\ \hline 12061050 \\ - 1033325 \\ \hline 116125 \end{array}$$

этот результат выделите квадратом.

Далее найдем размер астероида по вертикали:

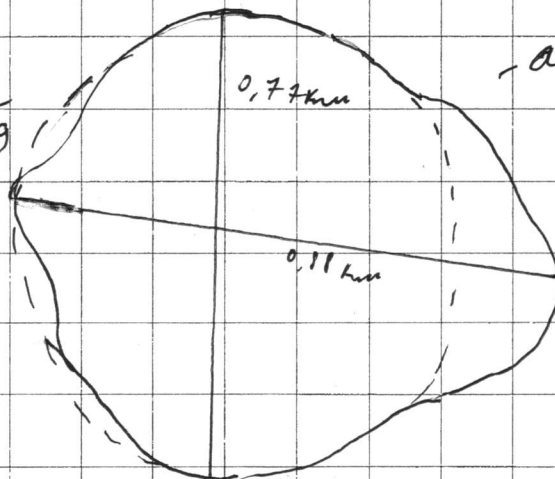
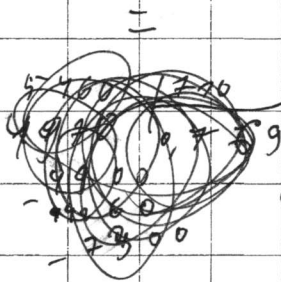
померим линейкой:

$$l \approx 6,2 \text{ см.}$$

$$D_{\text{max}} = 7,1 \text{ см} = 0,88 \text{ км}$$

=

$$x = \frac{6,2 \cdot 0,88}{7,1} = \frac{5,46}{7,1} \approx 0,77 \text{ км}$$



астероид

представим это астероид - шар с $R \approx 0,72 \text{ км.}$

плотность камня $\approx 2000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

$$m = V \cdot \rho = \frac{4}{3} \pi R^3 \cdot \rho = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 720^3 \cdot 2000 \text{ кг}$$

$$\approx 4 \cdot 720^3 \cdot 2000 \approx 4 \cdot 4 \cdot 10^8 \cdot 2000 \text{ кг}$$

$$\approx 32 \cdot 10^8 \cdot 10^3 \approx 3,2 \cdot 10^{12} \text{ кг}$$

$$\begin{array}{r} \times 720 \\ 720 \\ \hline 144 \\ 504 \\ \hline 518400 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 511400 \\ 720 \\ \hline 10368 \\ 30288 \\ \hline 373248000 \approx 3,7 \cdot 10^8 \approx 4 \cdot 10^8 \end{array}$$

поперечный радиус от астероида до спутника (на 2 кармашке)
 Будем считать, что спутник находится в максимальной точке угла зрения от астероида.
 $r = 4,7 \text{ см}$
 $D_A = 1,2 \text{ м} = 0,88 \text{ км}$

$$X = \frac{4,7 \cdot 0,88}{1,2} \approx 4 \cdot 0,88 \approx 3,52 \approx 3,5 \text{ км} = 3500 \text{ м}$$

$$r = \sqrt{\frac{GM}{\omega^2}} = 2 \cdot \pi \cdot \frac{3500^3}{6,8 \cdot 10^{11} \cdot 3,2 \cdot 10^{12}} = 2,314 \cdot \frac{35^3 \cdot 10^3}{6,8 \cdot 3,2 \cdot 10} = 2,314 \cdot 10 \cdot \frac{35^3}{22} = 4,71$$

На второй фотографии расстояние до спутника \approx радиусом до астероида = 7 м, км. Угловой размер спутника \approx в 4 раза меньше макс. угл. разм. астероида, т.е.
 $D_{SM} = \frac{D_{max}}{4} \approx 0,22 \text{ км}$

расши. первую формулу

$$\Delta \alpha = \frac{\Delta a}{3} = \frac{7'}{3} \approx 2,3'$$

$$\frac{\Delta \alpha}{\alpha} = \frac{2,3 \cdot 60}{206265} = \tau_{\text{см}} = \frac{220 \cdot 206265}{2,3 \cdot 60} \approx$$

$$\approx 2 \cdot 270000 \approx 470 \text{ км}$$

$$a_a = R_1 - r_{\text{см}} = 430 \text{ км} - 470 \text{ км} = 30 \text{ км}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{a^3}{6\pi}} = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{30000^3}{6 \cdot 10^{11} \cdot 9,2 \cdot 10^{12}}} \approx$$

$$\approx 2\pi \sqrt{\frac{27 \cdot 10^{12}}{6 \cdot 10^{23} \cdot 22 \cdot 10}} = \frac{2 \cdot 3,14}{4,71} \cdot \sqrt{2^3 \cdot 10^{11}} =$$

$$\approx \frac{4}{3} \cdot 5 \cdot 10^5 \cdot 3 \approx 1,2 \cdot 10^6 \text{ сек}$$

переведем в часы

$$T_{\text{час}} = \frac{T_{\text{сек}}}{3600} = \frac{1,2 \cdot 10^6}{3600} = \frac{\pi \cdot 10^4}{36} = \frac{10 \cdot 5000}{72} \approx 330^{\text{ч}}$$

(т.к. я много сократил, то должно было получиться раз 65-7 меньше)

Ответ $\approx 330^{\text{ч}}$