

Также у нас есть треугольники, $\cos \alpha = \frac{h}{r_1}$, $\cos \beta = \frac{h}{r_2}$;
 $\frac{\cos \alpha}{\cos \beta} = \frac{r_2}{r_1} = \frac{Vtg_1}{Vtg_2} = 4$;
 $h = \cos \alpha \cdot r_1$, $\cos \beta = \frac{h}{r_2}$;
 $\cos \beta = \cos \alpha \cdot \frac{r_1}{r_2}$

Заменим φ -ну Поissona:

$$m_1 - m_2 = -2,5 \lg\left(\frac{E_1}{E_2}\right); m_2 - m_1 = 5 \lg\left(\frac{r_2}{r_1}\right)$$

$$m_2 = 4 + 10 \lg(2) = \frac{r_2^2}{r_1^2}$$

$$= 4 + 3 = 10^m$$

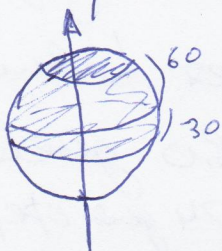
4) Восточная звезда бывает видна с срд.

$h_{\text{ак}} > 0$

$$30 + \delta > 0; \delta > -30; \delta \in (-30; 90)$$

Кульминация к северу от з.

$$\delta > \varphi = 60; \delta \in (60; 90)$$



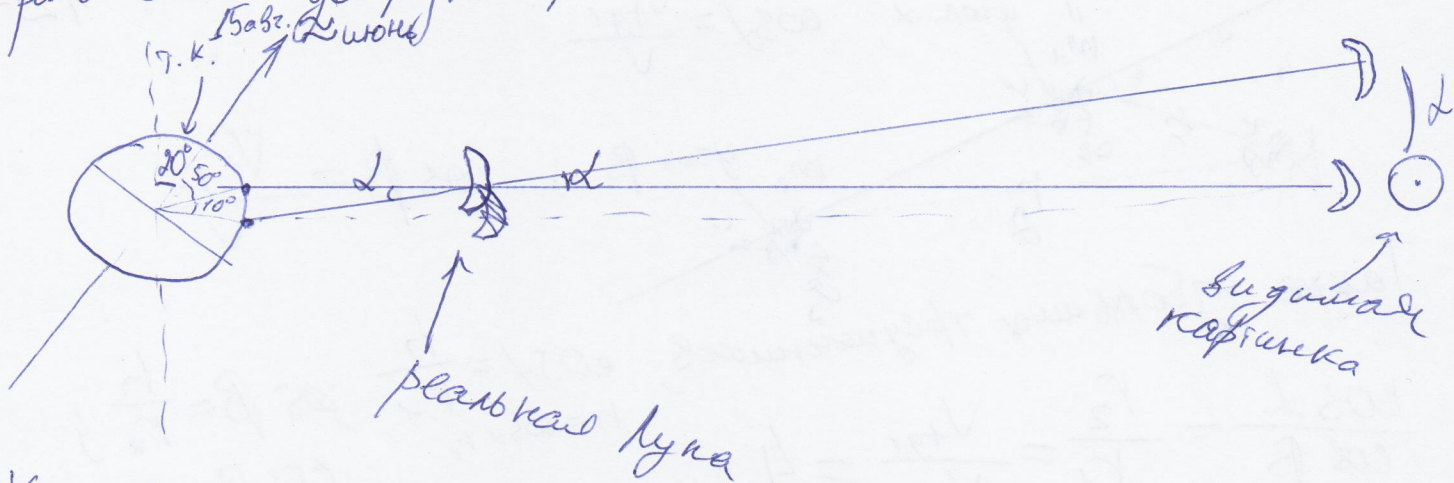
Две окружности разберем сферу:



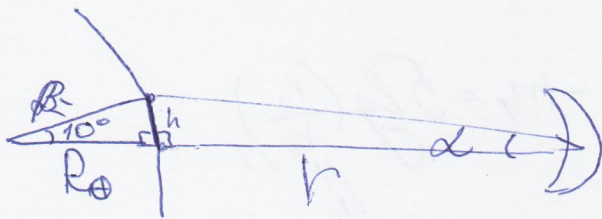
$$n = \frac{S_1}{S_2} = \frac{\pi r_1^2}{\pi r_2^2} = \left(\frac{30}{120}\right)^2 = \frac{1}{16} = \frac{1}{2^4} = \frac{5^4}{10^4} = \frac{625}{10000} = 0,0625 = 6,25\%$$

СМ. ответ

③ Мисл < уз 4
 Разница в фазе происходит из-за колебательного расстояния до Луны;



Как видно; затмение происходит почти в зените =>



$$d = \frac{h}{r}; \quad \beta = \frac{h}{R_0};$$

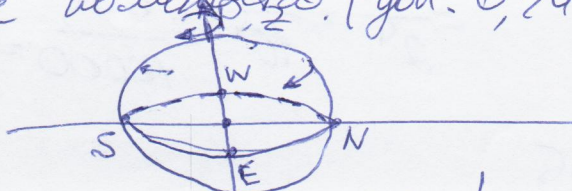
$$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{R_0}{r}; \quad \alpha = \beta \frac{R_0}{r} =$$

$$= 10^\circ \cdot \frac{16 \cdot 6400 \text{ км}}{400,000 \text{ км}} = \frac{16^\circ}{100} = 0,16^\circ$$

Для нахождения фазы нарисовать примерно картинку (в масштабе): ~~Мисл~~ Мисл 3 (там скорость есть)

фаза $\frac{h}{s_1} \approx \frac{100}{314} \approx 0,32$ ~~Мисл 3~~ $\frac{s_0}{s_1} = \frac{190}{314} \approx 0,62$

② Т.к. поверхность вытекает восход на С. полюсе, восход происходит не из-за вращения Земли, а из-за изменения δ Солнца. => След. восход будет ровно через 1 год $\approx 365,24$ дня \neq целое кол-во дней => ~~направление~~ направление полярного. (год. 0,24 дня стера. будет круговой.) => $\Delta = 360^\circ \cdot 0,24 = 86^\circ$; отсюда отбавить необходимо по час. стрелке (для полярного)

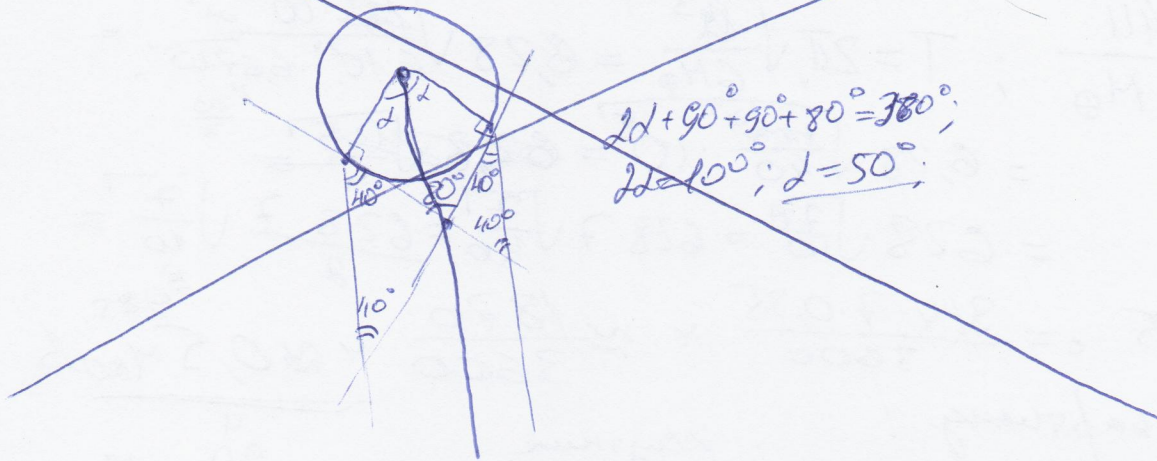


9 класс

Маст Зюз 4

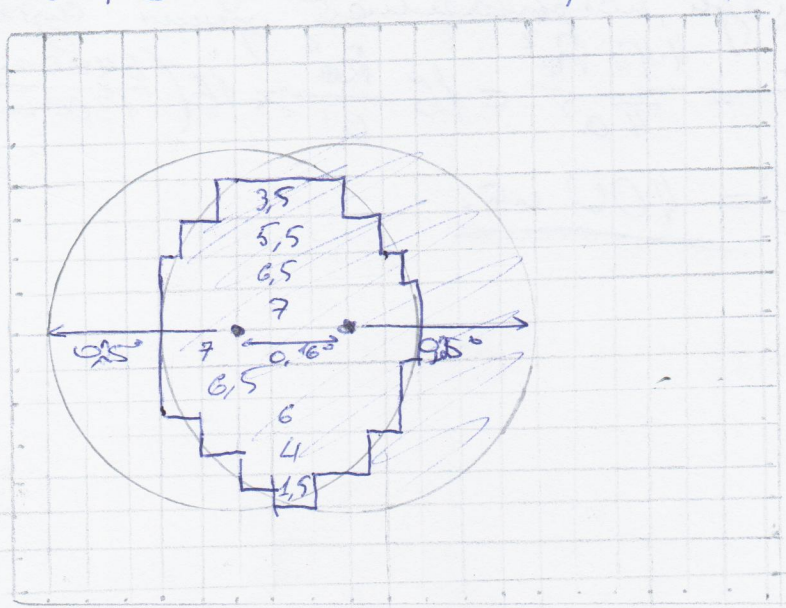
Максимальное покрытие будет в углу, если высота будет максимальной $\Rightarrow \infty$; $\frac{T^2}{a^3} = \text{const} \Rightarrow T = \infty$

124



Связка:

$\alpha_0 = \alpha_1 = 0,5^\circ$; $\Delta \alpha = 0,16^\circ$; $S_1 = 3,5 + 5,5 + 6,5 + 7,7 + 6,5 + 6,4 + 1,5 = 47,5 \text{ км}^2 = \frac{190}{4}$ $S_0 = \pi R_0^2 = 3,14 \cdot 25 \text{ км}^2 = \frac{314}{4}$



$$\frac{S_1}{S_0} = \frac{190}{314} = \frac{95}{157} \approx \frac{95}{152} = \frac{5}{8} = \frac{5 \cdot 5^{5,19}}{1000} = 0,625 \approx 0,62$$

см. обзор

Лист 4 из 4

9 класс

1

~~Определить за сколько времени спутник~~
~~700 км = 7 · 10⁵ м~~
~~500 км = 5 · 10⁵ м~~

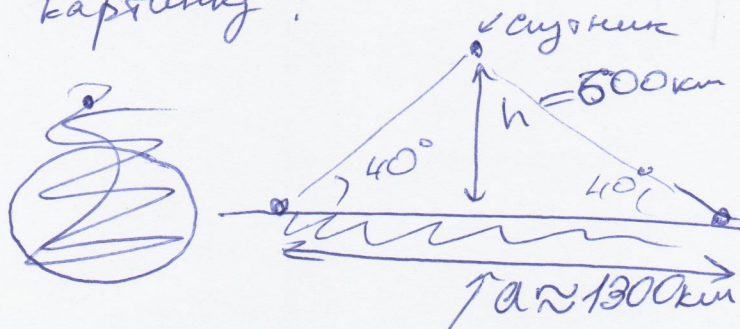
$$\frac{T^2}{a^3} = \frac{4\pi^2}{GM_{\oplus}} ; T = 2\pi \sqrt{\frac{a^3}{GM_{\oplus}}} = 0,28 \sqrt{\frac{125 \cdot 10^{18} \text{ м}^3}{6 \cdot 10^{24} \cdot 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2}}$$

$$= 0,28 \sqrt{\frac{125}{40} \cdot 10^3} = 0,28 \sqrt{3,125 \cdot 10^3} = 0,28 \sqrt{3125} = 0,28 \cdot 55,9 = 15,65 \text{ с}$$

$$= 0,28 \sqrt{\frac{7 \cdot 7}{40}} = 0,28 \cdot 7 \sqrt{\frac{7}{40}} = \frac{0,28 \cdot 7}{2} \sqrt{\frac{7}{10}} = 0,98 \sqrt{0,7} = 0,98 \cdot 0,837 = 0,82 \text{ с}$$

$$= 314 \cdot 7 \cdot 0,85 \text{ с} = \frac{314 \cdot 7 \cdot 0,85}{3600} \text{ ч} \approx \frac{1870}{3600} \text{ ч} \approx 0,5 \text{ часов}$$

Нарисуем картинку:



30 минут

Эту площадь Земли покрывает спутник; $S = \pi a^2$

Чтобы покрыть мин. кол-во спутников нужно покрыть площадь Земли к площади, покрываемой одним спутником.

$$S_{\oplus} = 4\pi R_{\oplus}^2 ; N = \frac{S_{\oplus}}{S} = \frac{4 \cdot 4\pi R_{\oplus}^2}{\pi a^2} = 16 \frac{R_{\oplus}^2}{a^2} = 16 \left(\frac{6400 \text{ км}}{1300 \text{ км}} \right)^2 = 16 \left(\frac{64}{13} \right)^2 \approx 16 \cdot 5^2 = 4 \cdot 100 = 400 \text{ шт.}$$