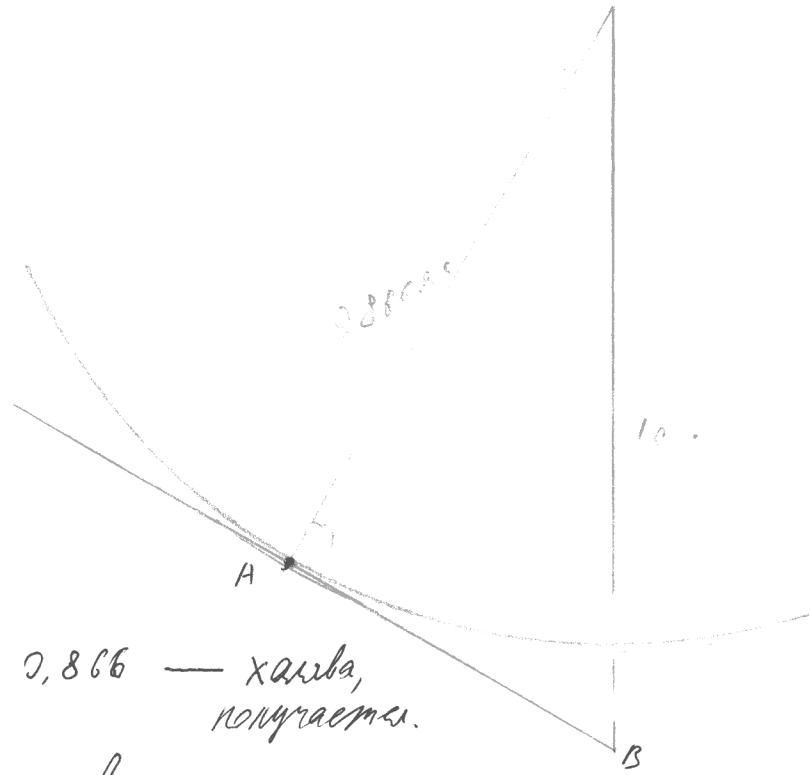
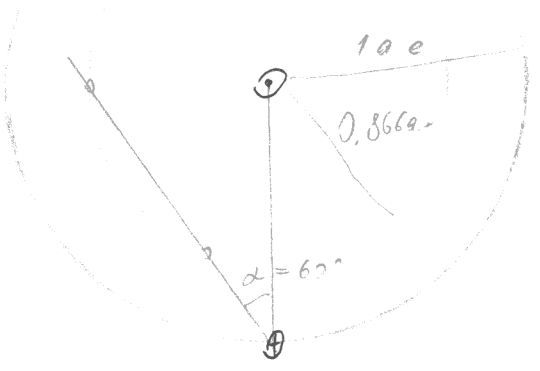


N1. Число паразитных лобовых дуг определяется

следующим выражением: $\beta = \frac{1,22 \lambda}{D}$

$\beta = \frac{1,22 \cdot 3000 \cdot 10^{-10}}{2,4} \approx \frac{3 \cdot 10^{-7}}{2} = 1,5 \cdot 10^{-7} \text{ рад.}$

N2.



Проверьте, вступит ли астероид в параллельную плоскость.

$1 \cdot \sin 60^\circ = \frac{1 \cdot \sqrt{3}}{2} \approx 0,5 \cdot 1,73 = 0,866$ — высота, получается.

Можно видеть, что предположение было верно.

Тогда с земли видна только половина дуги.

$L: AB = 1 \cdot \cos 60^\circ = 0,5 \text{ a.e.}$

$E_{(A)} = \frac{L \cdot \dots}{4\pi (R_{act})^2}$ ~~...~~
 где r — радиус орбиты астероида.

Антропо астероида по условию, как у нуля $A = 0,13$

$E_{act} = \frac{\pi r^2 \cdot E_A \cdot A}{2\pi r^2}$
 r — радиус астероида

$E_{act B} = \frac{L_{act}}{2\pi l^2}$ в знаменателе 2 a.e. и 4, т.к. астероидна мим пролетела

астероидна $E_{act B} = \frac{L_0 \cdot \pi r^2 \cdot A}{4\pi R_{act}^2 \cdot 2\pi l^2} = \frac{L_0 \cdot r^2 \cdot A}{8\pi (R_{act})^2 l^2}$

Облученности от солнца - $E_0 = \frac{L_{\odot}}{4\pi(R_{\oplus})^2}$ [200] СТР. 2

$$M_0 - M_{ACT} = -2,5 \log \left(\frac{E_0}{E_{ACTB}} \right) = \log \left(\frac{L_{\odot} \cdot \delta \cdot (R_{ACT})^2 \cdot t^2}{4\pi(R_{\oplus})^2 \cdot \mu^2 \cdot A} \right) \cdot -2,5 =$$

$$= -2,5 \log \left(\frac{2(R_{ACT})^2 t^2}{(R_{\oplus})^2 \mu^2 A} \right) = -2,5 \log \left(\frac{2 \left(\frac{3}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2}{1^2 \cdot \left(\frac{50}{1,5 \cdot 10^{11}}\right)^2 \cdot 913} \right) \cdot 5$$

$$-2,5 \log \left(\frac{\frac{9}{32} \cdot 10^{20}}{\frac{1}{3}} \right) = -2,5 \log \left(\frac{8^9 \cdot 10^{20}}{913 \cdot 32} \right) \approx -2,5 \log (2 \cdot 10^{21}) \approx -59,3$$

$$M_{ACT} = -26,3 + 59,3 \approx 28,8$$

Буду считать диаметр зрачка - 5 мм
 диаметр зр. линзы, диаметр объектива - 6 см.

В такой телескоп можно увидеть только звезды видимого спектра

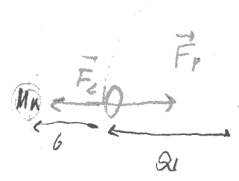
$$m = 6^m + 2,5 \log \left(\left(\frac{0,5}{50}\right)^2 \right) = 6^m + 2,5 \cdot \log \left(\frac{1}{10000} \right) =$$

$$= 6^m + 10^m = 16^m$$

Такого телескопа не хватит.



№3. По условию антропогенная нагрузка с некоторым шагом, тогда будет суммарно, но ~~еще~~ более важным а звезда генерация на расстоянии на разных этапах звезда с определенным углом.



$$F_1 = F_2$$

$$\frac{GM_H}{b^2} = \frac{GM}{a^2} \quad M = \frac{M_H a^2}{b^2}$$

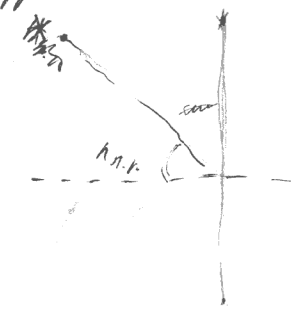
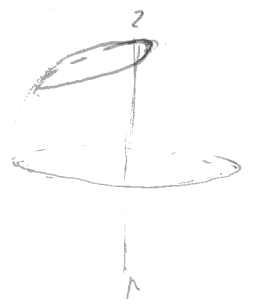
$$= M_H \cdot \frac{0,1^2}{0,04^2} = M_H \cdot (2,5)^2 = 8,75 M_\odot$$

$$\rho_{cp} = \frac{M}{V} = \frac{M}{\frac{4}{3}\pi a^3} \approx \frac{M}{4 \cdot 0,001 a^3} = \frac{8,7 M_\odot}{0,001 a^3}$$

$$= 8700 \frac{M_\odot}{a^3}$$

Ответ: $\rho_{cp} = 8700 \left(\frac{M_\odot}{a^3} \right)$

5. $\delta = 69^\circ 15'$ Тогда в Мурманске эта звезда не заходит
 $\varphi = 68^\circ 58'$



Верхняя кульминация звезда не видна в зените.

Минимум на высоте $90^\circ - \varphi + \delta = 90^\circ - 68^\circ 58' + 69^\circ 15' = 90^\circ 17'$

$h_n = \varphi + \delta - 90 = 99^\circ 18'$

$R_\oplus \Rightarrow h_{атм}$ Тогда в Мурманске кульминация с светом от звезды проходит через

атмосферу радиус атмосферы $l = \frac{h_{атм}}{\sin(h)}$ — высота атмосферы

— высота звезды.

Проверим на стр 5.

N4 $\frac{\Delta \lambda}{\lambda} = \frac{v}{c}$ KVC

$v = c \cdot \frac{0,5 \cdot 10^{-10}}{660 \cdot 10^{-8}} \approx \frac{5}{66} c \cdot 10^{-5} \approx 7,57 \cdot 10^{-5} c$

$\approx 2,3 \cdot 10^3 \text{ м/с}$

скорость света равна скорости света

Растворимый порошок $\approx 10^{-4} \cdot 3 \cdot 10 = 3 \cdot 10^{-3} \text{ г}$

$L \approx L_0 \cdot \left(\frac{v}{c}\right)^{3,5}$

СТР 5.

15 пров.к.

Нужно оценить рассеивание ^{длина} луча в атмосфере. Будут считаться, что из-за атмосферы угловое разрешение ^{измеряется} ~~составляет~~ на 1", если тело в зените.

Понять, что количество фотонов λ на пути света пропорционально ~~потенциалу~~ расстоянию, которое он проходит через атмосферу, т.е. пропорционально $\frac{1}{\sin(h)}$

Зачем атмосфера орбитальным телом

$$\frac{1''}{\sin(h)} = \frac{1,22 \cdot 550 \cdot 10^{-8}}{D} \quad \text{hence } D = \frac{3600 \cdot 57 \cdot 1,22 \cdot 550 \cdot 10^{-8}}{2,9 \text{ м.}}$$

Если тело не в зените, то $D = 2,9 \cdot \sin(h)$ Запомн, что путь зритель-6 м. h не годится быть суммой диаметра Солнца, т.к. радиус π радиусов радиальной атмосферы

$$\Delta m = -2,5 \ln \left(\frac{2,9}{6} \cdot \sin(h) \right) \approx -2,5 \ln (0,4 \sin(h))$$

$$m = 3,8^m + 2,5 \ln (0,4 \sin(h))$$

$$m = 3,8^m + 2,5 \ln (0,4 \sin \left(\sin \left(\frac{t}{24 \text{ ч}} \right) \cdot \pi \right))$$

Такой образ m в момент от $t=0^h$ до $t=12^h$ и убывает до $t=24^h$

