

~~а~~] оддеи екстремум $\frac{4}{3} R^3 = \frac{4}{3} a^2 b$

$$R^3 = a^2 b = (5 \cdot 10^9)^3 \rightarrow b = \frac{R^3}{a^2}$$

$$\frac{(a-b)(a+b)}{a^2 b^2} = \frac{v^2}{2GM} = \frac{(2 \cdot 10^3 \cdot 10^2)^2}{2 \cdot 6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 5 \cdot 2 \cdot 10^{30}} = \frac{1 \cdot 10^{-9}}{5 \cdot 6,67}$$

~~$$\frac{a^2 - R^6}{a^4} = \frac{v^2}{2GM}$$

$$\frac{(a^6 - R^6) \cdot a^2}{a^{12} \cdot R^6} = \frac{v^2}{2GM}$$~~

~~$$2GM a^6 - 2GM R^6 = v^2 a^2 R^6$$~~

~~$$a^2 = k$$~~

~~$$k^3 \cdot 2GM - k v^2 \cdot R^6 - 2GM R^6 = 0$$~~

~~$$k^3 \cdot 2 \cdot 6,67 \cdot 10^{-10} \cdot 5 \cdot 10^{30} - k \cdot 4 \cdot 10^{12} \cdot 5^4 \cdot 10^{54} - 2 \cdot 6,67 \cdot 10^{-10} \cdot 5 \cdot 2 \cdot 10^{30} \cdot 5^6 \cdot 10^{54} = 0$$~~

~~$$k^3 \cdot 10 \cdot 10^{20} - k \cdot 625 \cdot 10^{68} - 26,67 \cdot 5^5 \cdot 10^{75} = 0$$~~

~~$$k^3 - k \cdot 6 \cdot 10^{47} - 6,67 \cdot 3 \cdot 10^{57} = 0$$~~

$$\begin{cases} R^3 = a^2 b \\ \frac{a^2 - b^2}{a^2 b^2} = \frac{v^2}{2GM} \end{cases} \quad \frac{a^2 - b^2}{R^3 b} = \frac{v^2}{2GM}$$

$$-2GM a^2 + 2GM b^2 = v^2 R^3 b$$

$$b = \frac{-v^2 R^3 \pm \sqrt{v^4 R^6 + 16G^2 M^2 a^2}}{4GM}$$

$$\frac{R^3}{a^2} = b \quad 4GM R^3 = -a^2 v^2 R^3 \pm a^2 \sqrt{v^4 R^6 + 16G^2 M^2 a^2}$$

$$16G^2 M^2 R^6 + a^4 v^4 R^6 + 8GM R^6 a^2 v^2 = a^4 v^2 R^6 + 16G^2 M^2 a^6$$

153 3 чы 7

$$X = a - b$$

$$a = x + b$$

$$b = \frac{R^3}{(x+b)^2}$$

$$(a-b)(a+b)$$

$$\frac{x(x+2b)}{x^2(x+b)^2} = \frac{v^2}{2GM} = \frac{x+2b}{x^3+b^2x+2bx^2}$$

$$\begin{cases} bx^2 + b^3 + 2xb^2 = R^3 \\ \frac{x+2b}{x^3+b^2x+2bx^2} = \frac{v^2}{2GM} \end{cases}$$

$$2GMx + 4GMb = v^2x^3 + b^2v^2x + 2bv^2x^2$$

~~короче 2 чыбыет. 2 yr-ia~~

$$R^3 = a^2b = 5 \cdot 10^9$$

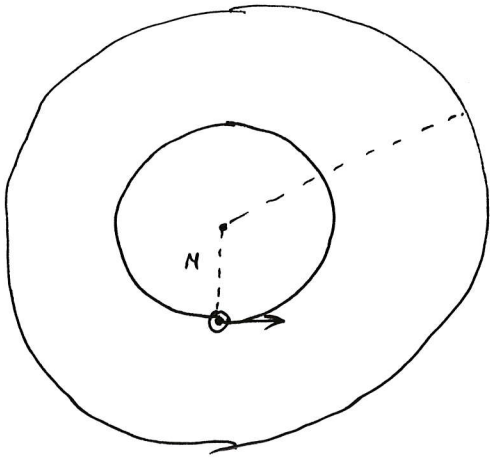
$$\frac{a^2 - b^2}{a^2b^2} = \frac{v^2}{2GM} \approx 3 \cdot 10^{-10} = \frac{x+2b}{x^3+b^2x+2bx^2}$$

↑
одно уравнение $\Rightarrow x = 2b = a - b$

$$a = 3b$$

$$R^3 = 9b^3$$

$$a - b = 3b - b = 2b = 2 \sqrt[3]{\frac{R^3}{9}} = 2 \cdot R \sqrt[3]{\frac{1}{9}} \approx 4 \cdot 5 \cdot 10^9 \approx 2 \cdot 10^{10} \mu \approx 2 \cdot 10^7 \text{ км}$$

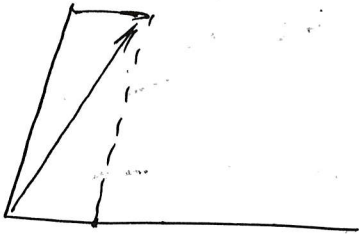


max абберация в центре

$$\theta = \frac{v}{c} \sin \alpha \approx \frac{v}{c} = \frac{230 \cdot 2 \cdot 10^5}{300.000} \approx 1,5 \cdot 10^2 \text{ ''}$$

$$= 150 \text{ ''} = \frac{150}{2 \cdot 10^5} \text{ P.}$$

$\alpha = \frac{\lambda}{D}$ - коэффициент абберации, но D очень большая \Rightarrow (если очень маленькая толщина)



\Rightarrow чтобы было равн абберации, мы делаем сферический на угол $\sqrt{2} \theta$ вокруг центра галактики

~~$$A = \frac{2\pi R}{v} = \frac{2\pi \cdot 8,2 \cdot 10^3 \cdot 2 \cdot 10^5}{300 \cdot 10^7} = \frac{2\pi \cdot 1,64 \cdot 10^8}{3 \cdot 10^9} \approx 0,34 \text{ с}$$~~

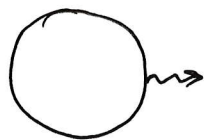
~~$$t = \frac{2\pi R}{v} = \frac{2\pi \cdot 150 \cdot 8,2 \cdot 10^3 \cdot 2 \cdot 10^5}{230 \cdot 10^7} = \frac{2\pi \cdot 2,46 \cdot 10^8}{2,3 \cdot 10^8} \approx 5,3 \text{ с}$$~~

$$T = \frac{2\pi R}{v} = \frac{2\pi \cdot 8,2 \cdot 10^3 \cdot 2 \cdot 10^5 \cdot 150 \cdot 10^4}{230 \cdot 10^7} = \frac{2 \cdot 8,2 \cdot 2 \cdot 1,5 \cdot 10^7}{2,3} = 2,5 \cdot 10^8 \text{ год}$$

в годах

$$t = T \cdot \frac{150 \text{ ''}}{360 \cdot 3600} = 2,5 \cdot 10^8 \cdot \frac{150}{36 \cdot 3600} = \frac{1}{3,6} \cdot 10^5 = 2,7 \cdot 10^4 \text{ лет}$$

~~...~~ t · √2 ≈ 3,5 · 10⁴ лет



$$E = 8 \cdot 10^2 \Rightarrow B = 40$$

$$E' = E \cdot \left(1 + \frac{v^2}{c^2}\right)$$

$$E' = 8 \cdot 10^2 \cdot \frac{8}{5} = \frac{64}{5} \cdot 10^2 \Rightarrow B \approx 13 \cdot 10^2 \Rightarrow B$$

$$F = eBv = mv = \frac{mv^2}{R} \Rightarrow eB = \frac{mv}{R}$$

$$eB = \frac{mv}{R}$$

$$B = \frac{mv}{eR}$$

магнетронная кр. селлофедер

$$z = \frac{EM}{c^2 R} = \frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 1,4 \cdot 2 \cdot 10^{20}}{3^2 \cdot 10^8 \cdot 10^2}$$

$$= \frac{6,67 \cdot 7 \cdot 2}{3^2 \cdot 5} \approx \frac{3}{5}$$

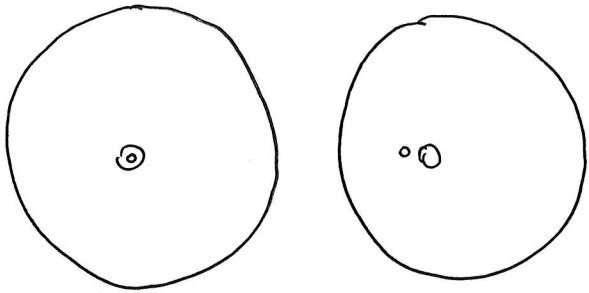
Эквивалентная сила = E'

~~Эквив. кр. $B = E'$~~

$$B = \frac{E'}{c}$$

$$E = \frac{eB^2}{2} = E'$$

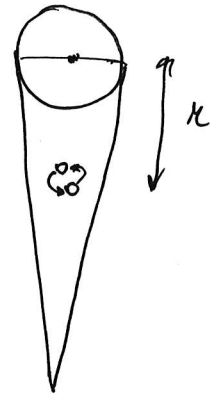
$$B = \sqrt{\frac{2E'}{e}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 18 \cdot 10^2}{1,8 \cdot 10^{-19}}} = 4 \cdot \sqrt{10^{21}} = \boxed{1,3 \cdot 10^{11} \text{ Тл}}$$



Возможная картина -
- наличие суггены у планеты.
В центре планеты находится
затмение.

$G \propto V \Rightarrow$ звезда как \odot

$$\frac{E_0}{E} = \frac{S_0}{S}$$



$$\frac{E_0}{E} = \frac{\pi R_0^2}{\pi R_{in}^2 + \pi R_{en}^2} \quad \frac{E_0}{E} = \frac{R_0^2}{R_{in}^2}$$

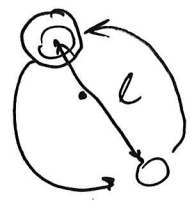
$$\frac{0,97 E_0}{0,03} = R_{in}^2 + R_{en}^2$$

$$\frac{0,97 R_0^2}{0,03} = R_{in}^2 + R_{en}^2$$

$$\frac{0,97 R_0^2}{0,03} = R_{in}^2$$

$$0,01 R_0^2 = R_{en}^2 \Rightarrow R_{en} = R_0 \sqrt{0,01} = 0,1 R_0$$

$$R_{in} = 0,2 R_0$$



Т.к. радиусы планеты и суггены \approx ~~равны~~ \approx радиусу звезды, то они могут совершить орбитально гравитацию относительно планеты

$$T_1 = \frac{2R_0}{v_1} \quad \text{т.к. находится гравитация} \quad v_1 = \sqrt{\frac{GM}{r}}$$

$$T_2 = \frac{R_{in} - R_{en}}{v_2} = 2^m \quad v_2 = \sqrt{\frac{G(M_{in} + M_{en})}{r}} \quad (\text{с})$$

Т.к. радиусы также большие, то возможной это будет картина, ~~где~~ ~~звезда~~, которая находится не квадратически, ~~иногда~~

Зная плотность звезды и массу орбитальной пары

$$M_{in} = \rho \cdot \frac{4}{3} \pi R_{in}^3$$

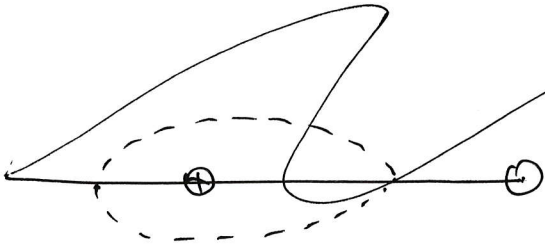
$$\frac{M_{in}}{M_{en}} = 2^3 = 8$$

$$M_{zb} = 10^3 M_{en} = 1,25 \cdot 10^2 M_{in} = 125 M_{in}$$

$$M_{en} = \rho \cdot \frac{4}{3} \pi R_{en}^3$$

$$M_{in} = \frac{M_{\odot}}{125} = \frac{2 \cdot 10^{30}}{125} \approx 1,8 \cdot 10^{28} \text{ кг} \quad M_{en} \approx 3 \cdot 10^{27} \text{ кг}$$

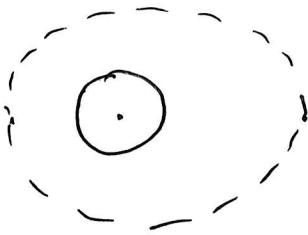
~4



$$r_n = a(1-e) = 0,1 \text{ ае}$$

$$r_a = a(1+e) = 0,4 \text{ ае}$$

~4.



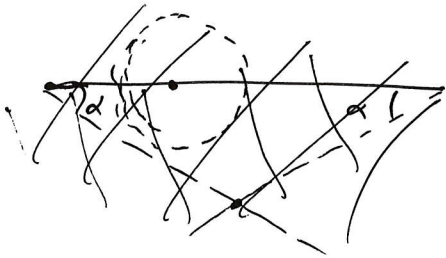
$$r_n = a(1-e) = 0,1 \text{ ае}$$

$$r_a = a(1+e) = 0,4 \text{ ае}$$

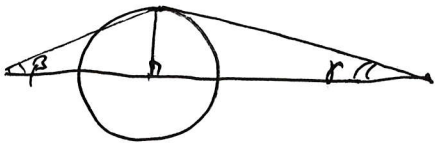
$$\alpha = 33^\circ$$

max угол отклонения кометы от
ас-н эквиплан:

$$\beta = \frac{200}{700 \cdot 10^8} \cdot 2 \cdot 10^8}{0,1 \cdot 10^6 \cdot 180 \cdot 3600} = \frac{400}{15} = 26,7 \cdot 10' = 26,7^\circ$$



$$\min \delta = \frac{2}{700 \cdot 10^8 \cdot 2 \cdot 10^8}{0,4 \cdot 180 \cdot 10^6 \cdot 3600} = \frac{4}{0,4} = 10^\circ$$



Звезда находится в фокусе \Rightarrow
лучи от нее параллельны.

