

по графику видно, что период системы
 (время повтора max и min v_r).

Пусть кривая ветвления вверх - звезда 1, а
 ветвления вниз - звезда 2.

Тогда найдем max и min v_r из графика -
 комбои звезда

это будут скорости в апо и пери гелиях -
 в них $v_T = 0$ и мы можем считать, что

локальная скорость есть $v_r = v$: найдем модули:

Также интеграл энергии:

$$v_{a_1} = 185 \text{ км/с} = \sqrt{\frac{GM_1}{a} \left(\frac{1+e}{1-e} \right)}$$

$$v_{a_2} = 95 \text{ км/с} = \sqrt{\frac{GM_2}{a} \left(\frac{1+e}{1-e} \right)}$$

$$v_{p_1} = 65 \text{ км/с} = \sqrt{\frac{GM_1}{a} \left(\frac{1-e}{1+e} \right)}$$

$$v_{p_2} = 75 \text{ км/с} = \sqrt{\frac{GM_2}{a} \left(\frac{1-e}{1+e} \right)}$$

найдем e :

$$\frac{v_{a_1}^2}{v_{p_1}^2} = \gamma^2 = \frac{(1+e)^2}{(1-e)^2} \Rightarrow e^2(1-\gamma^2) + 2e(1+\gamma^2) + 1 - \gamma^2 = 0.$$

$$D = 4^2 \gamma^2$$

$$e_{1,2} = \frac{-2 - 2\gamma^2 \pm 4\gamma}{2(1-\gamma^2)} = \frac{-1 - \gamma^2 \pm 2\gamma}{1-\gamma^2} = \frac{-8,84 \pm 5,6}{-6,84} = \left[\begin{array}{l} \approx 2 \text{ не логично} \\ \approx 0,47 \end{array} \right].$$

$$\gamma = \frac{37}{13} \approx 2,8.$$

hängen a: III, Kepler: $M_1 + M_2 = \frac{4\pi^2 a^3}{T^2 G}$ 2/4

$$\frac{\cancel{v_{q_1}^2}}{\cancel{v_{q_2}^2}} = \frac{M_1}{M_2}; \quad M_1 = \frac{v_{q_1}^2}{G} a \frac{(1+e)}{(1-e)}$$

$$M_2 = \frac{v_{q_2}^2}{G} a \frac{(1+e)}{(1-e)}$$

$$M_1 + M_2 = \frac{4\pi^2 a^3}{T^2 G} = \frac{v_{q_1}^2}{G} \frac{(1+e)}{(1-e)} + \frac{v_{q_2}^2}{G} \frac{(1+e)}{(1-e)} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow a = \frac{T}{2\pi} \sqrt{\frac{1+e}{1-e} (v_{q_1}^2 + v_{q_2}^2)} = \frac{10^3 \cdot 3 \cdot 24 \cdot 3600}{2 \cdot 3,14} \sqrt{3 \cdot 9840} \text{ m} \approx$$

$$\approx 24,2 \cdot 10^8 \text{ m} \approx \boxed{2,5 \cdot 10^9 \text{ m}}$$

hängen M_1 u M_2 .

$$\frac{M_1}{M_2} = \frac{v_{q_1}^2}{v_{q_2}^2} = \beta^2 \approx 4$$

$$M_1 + M_2 = \frac{4\pi^2 a^3}{T^2 G} = M_2 (\beta^2 + 1) \Rightarrow M_2 = \frac{4\pi^2 a^3}{T^2 G (\beta^2 + 1)} \approx 0,1 M_\odot$$

$$M_1 = 4M_2 = 0,4 M_\odot$$

По условию обе звезды летят на Землю. СП5-150
3/4

Тогда справедливо соотношение:

$$L \sim M^4 \Leftrightarrow \frac{L}{L_{\odot}} = \left(\frac{M}{M_{\odot}} \right)^4$$

Тогда для них: $L_1 = L_{\odot} \frac{M_1^4}{M_{\odot}^4}$

$$L_2 = L_{\odot} \frac{M_2^4}{M_{\odot}^4}$$

Т.к. по условию: $\bar{v} = 0,05 = \frac{v_{\oplus}}{v} \Rightarrow v_{\text{ПК}} = \frac{1}{0,05} = 0,2 \cdot 10^2 \text{ ПК} =$

Общая энергия: $E_0 = E_1 + E_2 = \frac{L_1 + L_2}{4\pi r_{\text{ПК}}^2} = 20 \text{ ПК}$

max энергия будет когда звезды вылетят из группы
min энергия будет когда звезды так же летят на Землю

max: $E_0 = \frac{L_1 + L_2}{4\pi r_{\text{ПК}}^2}$

min: $E_0 = \frac{L_2}{4\pi r_{\text{ПК}}^2}$ Т.к. $L_2 < L_1$

$m_{\text{max}} - m_{\odot} = -2,5 \lg \frac{L_{\odot} (M_1^4 + M_2^4)}{M_{\odot}^4 \cdot 4\pi r_{\text{ПК}}^2 E_{\odot}}$

$-26,8^m$ $\frac{2 \cdot 10^{30} \text{ кг}}{2 \cdot 10^{30} \text{ кг}}$ $E_{\odot} \approx 10^3 \text{ Вт/м}^2$ \Rightarrow

$R_0 = 700 \cdot 10^6 \text{ м}$, $\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8}$, $T_{\odot} \approx 5800 \text{ К}$

$$\Rightarrow m_{\min} - m_{\odot} = -2.5 \lg \frac{L_{\odot} M_2^4}{M_{\odot}^4 \text{au}^2 E_{\odot}}.$$

4/4.

Посчитать δ для γ и η .