

$$\Gamma = 3,94 ; \Delta m = 2,5^m$$

$$1) a = \Gamma^{2/3} = 2,5 \text{ а.е.}$$

$$2) \Delta m = 5 \lg\left(\frac{Q-1}{q-1}\right) + 5 \lg\left(\frac{Q}{q}\right) = 2,5^m = 5 \lg\left(\frac{(Q-1)Q}{(q-1)q}\right)$$



$$\frac{(Q-1)^2 Q^2}{(q-1)^2 q^2} = 10$$

$$3) \frac{(Q-1)Q}{(q-1)q} = \sqrt{10} \approx 3,1$$

$$Q = (1+e)a = ax$$

$$q = (1-e)a = ay$$

$$\begin{cases} x+y=2 \Rightarrow x=2-y \\ \frac{(2,5x-1)2,5x}{(2,5y-1)2,5y} = \sqrt{10} \end{cases} \Rightarrow 2,5x^2 - x = \sqrt{10}(2,5y^2 - y)$$

$$2,5(4+y^2-4y) - 2+y = \sqrt{10}(2,5y^2-y)$$

$$5,2y^2 + 5,8y - 8 = 0$$

$$y = \frac{-5,8 \pm \sqrt{200}}{10,4} \approx 0,8 \quad (y > 0)$$

Т.к. орбита замкнутая

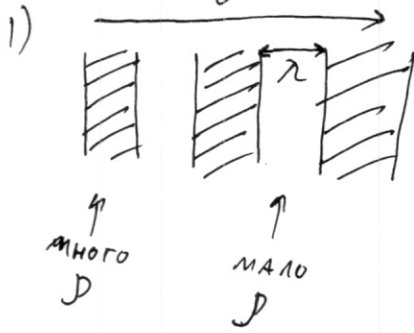
$$y = 1 - e$$

$$e = 1 - y = 0,2$$

Ответ:  $e = 0,2$

$$D_{max} = 3 \text{ кГц}$$

$$v \approx 2$$
  
;  $\lambda = ?$



$$D = \frac{v}{\lambda} = \frac{v}{\lambda} ; \lambda = v$$

$$2) v = \frac{c}{t} ; t \approx 30 \text{ ч} ; c \approx 100 \text{ м.с.}$$

$$v = 1,5 \cdot 10^4 \text{ м.с.}$$

$$3) \lambda = \tau = \frac{v}{D} = 50 \text{ м}$$

Ответ:  $\lambda = 50 \text{ м}$

$$\sqrt{3}$$

1) Трассектория не пересекает саму себя, если:

$$v_{\oplus} \cdot \frac{T_{\text{шс}}}{2} > 2a_{\oplus} \quad ; \quad v_{\oplus} = \sqrt{GM_{\oplus}/a_{\oplus}} \approx 3 \cdot 10^4 \text{ м/с}$$

$$v_{\oplus} \cdot \frac{T_{\text{шс}}}{2} = 1,8 \cdot 10^{10} \text{ м} > 6,68 \cdot 10^9 \text{ м}$$

2) Трассектория выпукла наружу, если:

$$a_{\text{шс}} > a_{\oplus} \quad ; \quad \frac{a_{\text{шс}}}{a_{\oplus}} > 1 \quad ; \quad \frac{v_{\oplus}^2}{a_{\oplus}} \cdot \frac{a_{\text{шс}}}{v_{\text{шс}}^2} > 1$$

$$v_{\oplus} = \sqrt{GM_{\oplus}/a_{\oplus}} = 1 \text{ км/с} = 10^3 \text{ м/с}$$

$$\frac{v_{\oplus}^2}{a_{\oplus}} \cdot \frac{a_{\text{шс}}}{v_{\text{шс}}^2} = 230 > 1$$

$$\alpha = 0,5 \text{ a.e.}; \quad \Gamma = 0,25 \text{ } \checkmark \quad \checkmark = 4; \quad S_1 = 2 \text{ m}^2; \quad S_2 = 1 \text{ m}^2; \quad v = 4 \cdot 10^5 \text{ м/с}$$

$$\eta = 0,3; \quad \Delta M = 10^{-14} \text{ } M_{*}/\text{сек}; \quad \frac{E_1}{E_2} -$$

$$1) \Gamma^2 M_{*} = \alpha^3 \Rightarrow M_{*} = 2 M_{\odot}$$

$$2) \text{т.к. } * \in \Gamma \Pi, \text{ то } L \sim M^{3,9} \Rightarrow L_{*} \approx 15 L_{\odot} = 6 \cdot 10^{27} \text{ Вт}$$

$$3) E_1 = \frac{L_{*} \cdot S_1 \cdot \eta}{4 \pi a^2}$$

(СВЕТ)

$$E_2 = \frac{m(t) v^2}{2} \cdot S_2; \quad m(t) = \frac{M_{*} \cdot \Delta M (M_{*}/\text{сек})}{4 \pi a^2}$$

(ЧАСТИЦАМИ)

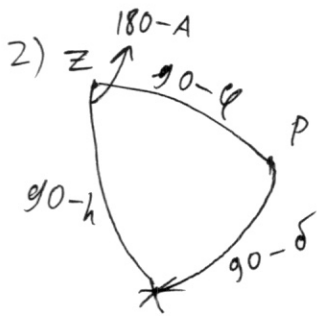
$$E_2 = \frac{M_{*} \cdot \Delta M v^2}{2} \cdot S_2$$

$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{L_{*} \cdot S_1 \cdot \eta \cdot 4 \pi a^2 \cdot 2}{4 \pi a^2 \cdot M_{*} \cdot \Delta M \cdot v^2} = 5 \cdot 10^7$$

Ответ:  $\frac{E_1}{E_2} = 5 \cdot 10^7$

$$|b_2| = 10^\circ ; \quad \gamma \approx 5^\circ \text{ как } \angle \text{ ПЯЛЬЦА}; \quad A_1 = 160^\circ$$

1)  $\angle \text{ ПЯЛЬЦА} = \gamma \approx 5^\circ$  как  $\angle$  малого угла



$$\varphi = 60^\circ ; \quad h = 0^\circ$$

$$\cancel{\sin \varphi \sin h} + \cos \varphi \cos h \cos (180 - A_1) = \sin \delta_1$$

$$0,5 \cos 20 = \sin \delta_1$$

$$\cos 20 \approx 0,94 \Rightarrow \sin \delta \approx 0,48$$

$$\delta_1 = 29^\circ$$

$$3) \begin{cases} \delta_1 = 29^\circ \\ b_2 = \pm 10 \end{cases} \Rightarrow \alpha \approx 64^\circ ; \quad b_2 = 10 \Rightarrow \begin{cases} \delta_1 = 29^\circ \\ \delta_2 = 33,5^\circ \\ \alpha = 64^\circ \end{cases}$$

$\delta_1 \approx \delta_2 \tan$  ; В РАДИУСЕ  $5^\circ$  ОТ АЛЬДЕБАРАНА  
ЗВЕЗДА ЯРЧЕ НЕГО МЕТ

ОТВЕТ: ЯРЧЕ ЗВЕЗДА С  $A = 160^\circ$