

$$\beta = \frac{\lambda}{D}$$

D - расстояние между телами

$$\angle TP_1P_2 = 90 + 60 = 150^\circ$$

По теореме синусов

$$\frac{L}{\sin 150} = \frac{R_3}{\sin \alpha}$$

$$\sin \alpha = 0,32$$

$$\alpha = 18,66^\circ$$

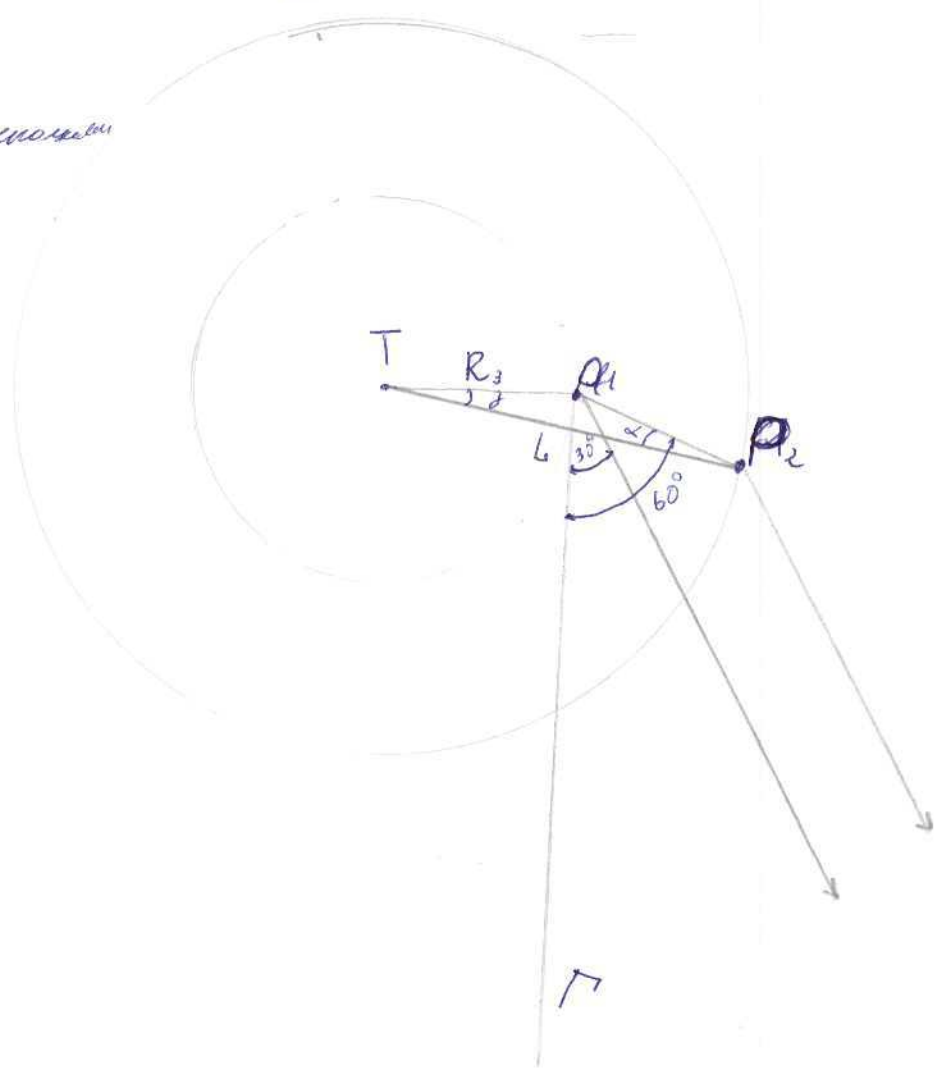
$$\gamma = 180 - 150 - \alpha = 11,34^\circ$$

$$\frac{L}{\sin 150} = \frac{R_1 R_2}{\sin \gamma} = 18$$

$$R_1 R_2 = 3931 \text{ км} = 3,9 \cdot 10^6 \text{ м}$$

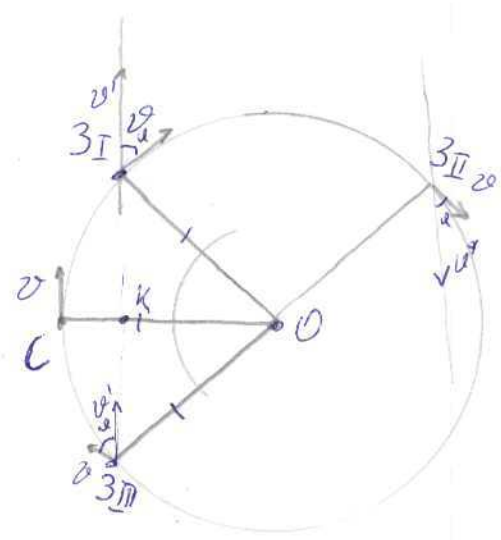
$$\beta = \frac{\lambda}{D} \approx 0,0095''$$

Ответ: $\beta = 0,0095''$



Возможно 3 варианта расположения звезды.

- 1) Звезда движется поперек лучу зрения (вариант II). Она нам не подходит, тк $V_{отн} > V_{зв}$.
- 2) Солнце движется к звезде (вариант I) или нам тоже не подходит, тк. $V_{отн} < 0$.
- 3) Звезда движется к Солнцу (вариант III) или нам подходит.



$$V_{отн} = V_0 - V_{зв} \cos \varphi; \quad V_0 = V_{зв}$$

$$\frac{V_{отн}}{V_0} = 1 - \cos \varphi; \quad \cos \varphi = 1 - \frac{V_{отн}}{V_0} = 0,3181; \quad \varphi = 71,44^\circ$$

$$\angle K Z_{III} O = 90 - \varphi = 18,55^\circ$$

Так в точках Z_I и Z_{III} скорости отн. ко магдуго равны, но Z_I и Z_{III} лежат на одной прямой, а $Z_I Z_{III} O$ - пр.д., следовательно $\angle O Z_I Z_{III} = 90 - \varphi$

$$\angle O = 180 - 2(90 - \varphi) = 2\varphi,$$

$$\angle CO Z_{III} = \varphi. \quad ; \quad \text{По теореме косинусов:}$$

$$C Z_3 = \sqrt{2R^2 - 2R^2 \cos \varphi} = \sqrt{2R^2(1 - \cos \varphi)} = 9,34 \text{ км}$$

$$m = M - 5 + 5 \lg R + A \cdot R; \quad R - \text{км.} \quad A = 0,002 \text{ м/км}$$

$$m = 4,72 - 5 + 5 \lg 9,34 \cdot 10^3 + 0,002 \cdot 9,34 \cdot 10^3 = 38,25 \text{ м}$$

Ответ: $m = +38,25 \text{ м}$

15

1) Найдем расстояние до звезды $L_{36} = L_0$, так как откосится к одной экваториальной плоскости

$$m = M - 5 + 5 \lg R; \quad \lg R = \frac{m - M + 5}{5}; \quad R = 285,76 \text{ км.} \approx 286 \text{ км}$$

2) Найдем расстояние по формуле орбиты планеты.

$$a = \sqrt[3]{T^2} = 4,64 \text{ а.е.}$$

$$3) E_{36}^I = 0,985 E_0, \quad \frac{E^I}{E_0} = \frac{S_0 - S_{пл36}}{S_0} = \frac{R_0^2 - R_{пл}^2}{R_0^2},$$

$$R_{пл}^2 = 0,015 R_0^2; \quad R_{пл} = 0,1225 R_0, \quad R_{пл} \approx 85120 \text{ км}$$

$$4) E_{36}^{II} = 0,9848 E_0; \quad R_{пл+зв}^2 = 0,0152 R_0^2; \quad R_{пл+зв} = 0,1239 R_0$$

$$R_{пл+зв} \approx 85685 \text{ км}$$

$$h_{зв} = R_{пл+зв} - R_{пл} \approx 565 \text{ км}$$

$$4) \theta_{\max} = \frac{a}{R} \approx 0,016''$$

Ответ: $R_{пл} = 85120 \text{ км}; \quad h_{зв} = 565 \text{ км}; \quad \theta_{\max} = 0,016''$

1) Так Юпитер очень массивная планета, но ~~то~~ ^{некоторые} скорости все его спутники ~~на~~ (в галктики Галилея) повернуты все время одна и той же стороной к Юпитеру (как Луна и Земля)

2) Европа ~~на~~ Галилея где Европа - это внешний спутник.

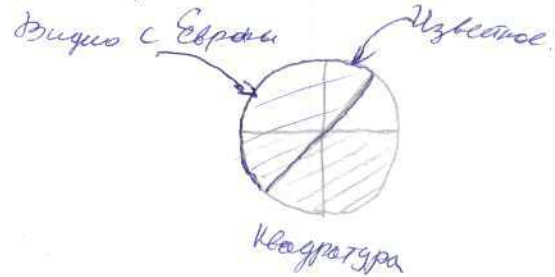
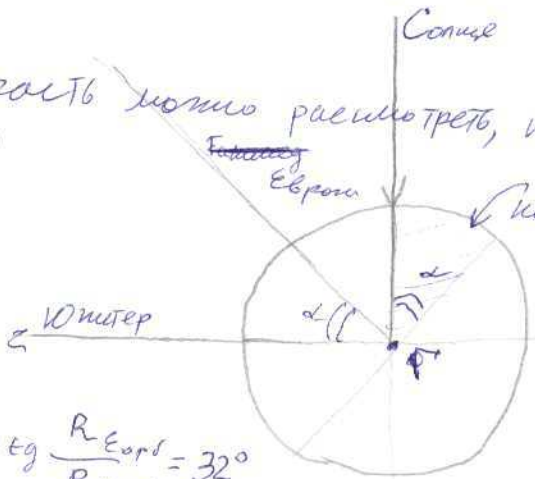
3) Следовательно продолжим будет закончиться в II смене фаз Галилея, где приближается к Европе.

4) В момент Протевостанки Галилея будет висеть $\frac{1}{2}$ его поперек

В момент следом Галилея висеть не будет.

5) Наблюдение Галилея в квадратурах не позволяет рассмотреть его южную часть.

6) На южную часть можно рассмотреть, когда $\angle EIO = 90^\circ$



7) $\angle EIO = \arctg \frac{R_{Europa}}{R_{Jup}} = 32^\circ$

8) Тогда такой же угол, когда Галилея в положении II, можно видеть уже другая часть, нестая:

$max = \frac{1}{2} + \frac{32 \cdot 2}{360} \approx 0,68$

Ответ: 0,68 часть.

1) Так у звезды отсутствует ^{горизонт} параллельное шельение, то

ее изображение вокруг центра масс его компенсирует.

Из-за влияния гравитации параллели звезда смещается на некое расстояние с большой полуосью равной π'' . Аналогичным образом размер большой полуоси ~~звезды~~ равен π'' .

2) Также из этого следует, что период шельения равен периоду обращения Земли вокруг Солнца.

3) $A M = a m$, где A - большой радиус орбиты звезды; M - масса звезды; m -

масса ~~небесного~~ телескопа; a - радиус орбиты телескопа.

$$a = \frac{A M}{m}$$

4) $\pi_{\text{плз}} = \frac{a_{\oplus} \cdot 206265''}{D}$, $a_{\oplus} = 1 \text{ a.e.}$; D - расстояние до звезды (a.e.)

$$\theta = \frac{A}{D} = \pi = \frac{a_{\oplus}}{D}, \text{ следовательно } A = a_{\oplus} = 1 \text{ a.e.}$$

5. $a_0 = A + a = A \left(\frac{m+M}{m} \right)$

6. $\frac{T^2}{a_0^3} = \frac{4\pi^2}{6(M+m)}$; Если $\{T\} \{a_0\}$, $\{A\} \{a.e.\}$; M и $m = \{M_0\}$; тогда

~~$G = 4\pi^2$~~

~~$\frac{T^2 \cdot m^3}{A^3 (m+M)^3} = \frac{1}{(m+M)}$; $(m+M)^2 = m^3$~~

$$(M+m)^2 = \sqrt{\frac{T^2 \cdot 6 m^3}{A^3 4 \pi^2}}$$

~~$M^2 + 2mM + m^2 - m^3 = 0$; $m = 1,4 M_0$~~

$$M+m = 3,3 \cdot 10^{30}$$

~~$M^2 + 2,8M - 0,784 = 0$~~

$$M = 3,3 \cdot 10^{30} - 2,8 \cdot 10^{30} = 0,5 \cdot 10^{30}$$

~~$M = 0,26 M_0$~~

$$M = 0,25 M_0$$

Ответ: $M = 0,25 M_0$

Галактика имеет очень большое красное смещение $z > 1$, это направляет на мысль о том, что она имеет недомеровскую природу, т. е. она возникла той самой интенсиностью в 10^5 миллиметровой диапазоне из-за переизлучения звезды.

$z = \frac{\Delta \lambda}{\lambda} = \frac{\lambda' - \lambda_0}{\lambda_0}$; Найдем по графику максимум интенси-
~~ности~~ λ' , можно найти λ_0 ,

$$3,3\lambda_0 = \lambda'$$

$$\lambda_0 = \frac{\lambda'}{3,3}$$

; Максимум λ' приходится на 400 нм

$$\lambda_0 = 121 \text{ нм}$$

Ответ: 2,75к.

