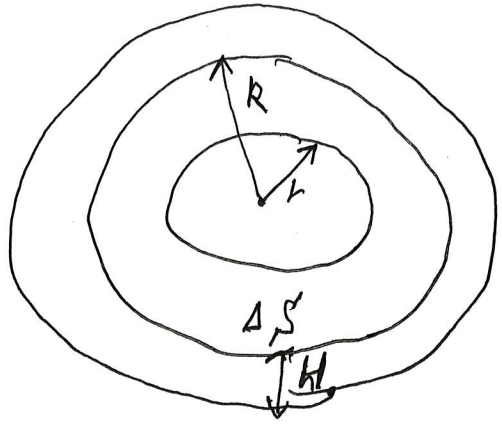


N4



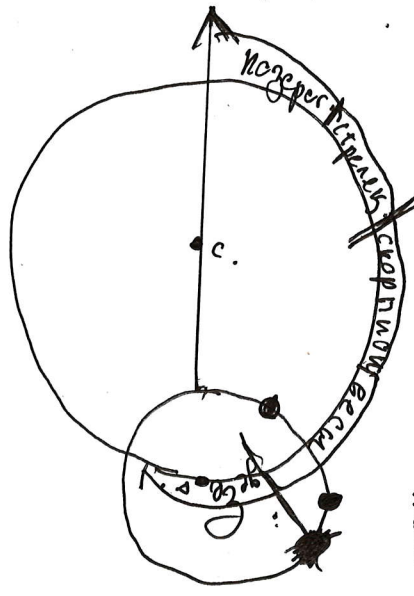
$V = 4\pi R^2 \cdot H$; $S = \pi \times R^2$ | $\Delta S = S_{\text{вн}} - S_{\text{вн}}$
 $R = 8 \text{ кпк}$
 $H = 50 \text{ пк} \Rightarrow 0,05 \text{ кпк}$
 $V = S \times H$
 $\rho = \frac{M}{V}$; $M = 3 \times 10^9 M_{\odot} = 6 \times 10^{39} \text{ кг}$
 $S_{\text{вн}} = \pi \times 8^2 \approx 200 \text{ кпк}^2$
 $S_{\text{вн}} = \pi \times 4^2 \approx 64 \text{ кпк}^2$
 $\Delta S = 192 \text{ кпк}^2$

H - толщина

$192 \text{ кпк}^2 = 1428 \times 10^{38} \text{ м}^2$ | ТАК КАК: $1 \text{ кпк}^2 = 1 \times 10^6 \text{ пк}^2$
 $x = 192 \times 10^6 \text{ пк}^2 \Rightarrow$ | $1 \text{ пк}^2 = 10^9 \text{ м}^2$ | $192 \text{ кпк}^2 = x$
 $192 \times 10^6 \text{ пк}^2 = x$ | $x = 1428 \times 10^{38} \text{ м}^2$

$\rho_{\text{пк}} = \frac{6 \times 10^{39} \text{ кг}}{150 \times 10^{16} \times 1428 \times 10^{38} \text{ м}^3} \approx 2 \times 10^{-19} \text{ кг/м}^3$ $\approx 3 \times 10^{-19} \text{ кг/м}^3$
 (150 × 10¹⁶ × 1428 × 10³⁸)
 КОЗЕРОГ.

N3



$W_1 = 13^\circ \text{ в/день} \cdot 13 \times 2 = 338^\circ \text{ за год}$

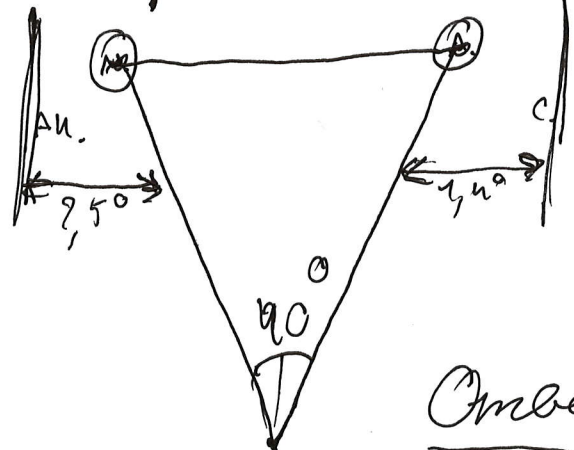
СПИКА звезда в созвездии Дева.
 АНТАРЕС звезда в созвездии Скорпион.

Будем удобно считать, что прошло ~~год~~ ^{год} ~~год~~ ^{год}. Одно созвездие имеет угловой размер примерно 30° . СПИКА находится в начале конце Девы, а Скорпион в начале. И как видно по рисунку $\Delta \alpha = 60^\circ$. Это если наблюдать из

космоса то есть $\Delta \alpha_{\text{макс}}$. Это явление создается из-за атмосферы Земли

1 лист / 4 листов

d_{min} ;



1° на небе это ширина угломерного колесца.
 $d_{min} = 40^\circ + 1,4 + 2,5^\circ \approx 44^\circ$

Ответ: $d_{max} = [60]$; $d_{min} = [44]$.

N 5

$R_\oplus = 6400 \text{ км}$ $R_\Upsilon = 70000 \text{ км}$	E Дрига и А В: $R = 10^8 \text{ км}$ (4) $M = 9 \times 10^{24} \text{ кг}$; $A = 3,4 \text{ а.е.}$
Cо Kо T-2b: (1) $R = 98000 \text{ км}$ $M = 2 \times 10^{24} \text{ кг}$ $A = 0,03 \text{ а.е.}$	Kepler-42 b: (2) $R = 8320 \text{ км}$ $M = 14 \times 10^{24} \text{ кг}$ $A = 0,4 \text{ а.е.}$
	Kepler-62 e: (3) $R = 10240 \text{ км}$ $M = 15 \times 10^{24} \text{ кг}$ $A = 0,43 \text{ а.е.}$

- 1) Светимость звезды должна быть или намного больше, меньше или как у Солнца.
- 2) Большая полуось должна быть примерно как у Земли (если L маленькая то можно чтобы A была меньше) [и наоборот]
- 3) Масса звезды должна у нас быть примерно равна массе Земли или даже больше. С радиусом также как у Земли иначе там будет слишком невозмож-но будет ходить. Если $A \pm 1 \text{ а.е.}$ ~~звезда должна быть~~
~~Солнце и расстояние должно быть планета должна быть~~

Первую планету можно отобразить: Она ^{с удвоенной силой там в} похожа ^{порядке.} на Юпитер, находится на очень близком расстоянии от звезды, а звезда массивная светимость больше, атмосфера может не удержаться. Там еще и масса меньше и радиус ~~меньше~~ больше чем у Юпитера. Но это не имеет значения.

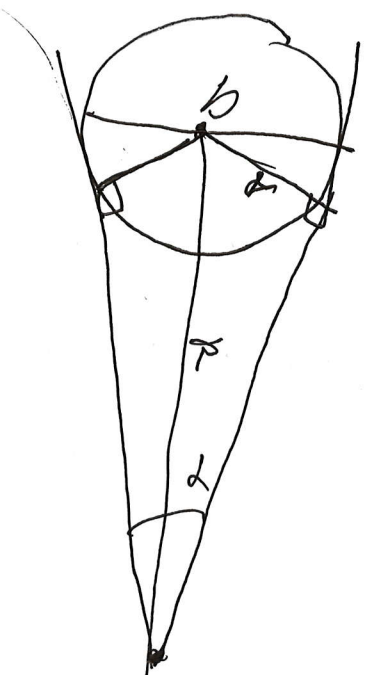
Вторая планета может считаться кандидатом. Светимость у звезды мала, но планета расположена ближе значительнее там все в порядке. Если бы радиус планеты остался бы неизменным, а масса была бы как у Земли то ходить было бы невозможно. Но масса больше и силы уравновешиваются. Атмосферу она удержит.

Третья планета похожа на вторую. Светимость больше чем на второй, но меньше чем у Солнца поэтому она ближе чем Земля и дальше чем вторая. Гравитация там будет слабее, труднее будет дышать.

Четвертая планета не подходит. Так как масса планеты больше чем у Юпитера и если там находится ну и по поводу у планеты был бы большой радиус. Тогда планета находилась бы дальше от звезды. Светимость там мала КАЖ. Жизнь на ней невозможна.

Ответ: лучший кандидат - Kepler-42b (2).

N2



$$D_{\text{min}} = R(\text{km}) \times \alpha(\text{rad}) = 473 \times 10^{53} \text{ km}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{traj. } 54,3^\circ \\ x = 0,25 \end{array} \right| x = 0,005 \text{ rad.}$$

$$10000 \text{ св. лет} = 9,46 \times 10^{50} \text{ км.}$$

$$r = \frac{R}{2} \approx 240 \times 10^{53} \text{ км.}; \Delta T = \frac{240 \times 10^{53}}{1000} = 240 \times 10^{50} \text{ сек}$$

$$\Rightarrow 7 \times 10^{44} \text{ лет}$$

N1

Я думаю, что это были Геминиды так как они очень хорошо видны на южной широте, а Сатурнииды потом южного небосвода. Сириус этой яркой звездой быть не может так как он расположен в земном созвездии где скрывается Сатурн, а возвращается про ночь. Значит остается одна звезда Поярская. Рагнат-это место откуда вылетают все метеоры.