

2) где тогда чтобы узнать сколько лет этой звезде надо узнать сколько она пролетела, и это разделить на её скорость.



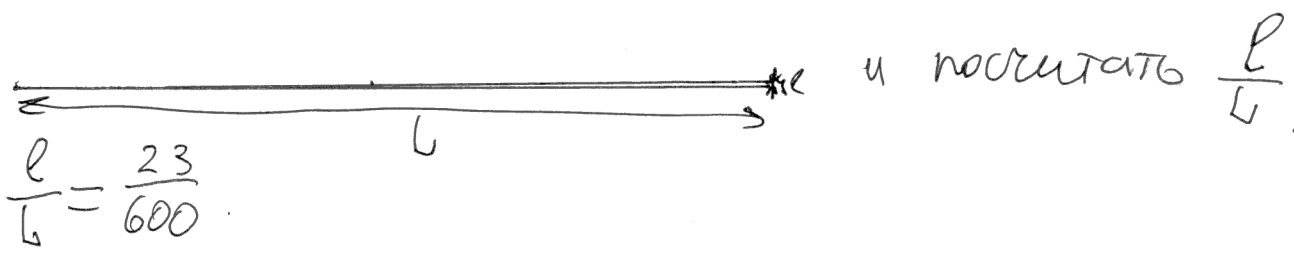
нам нужно найти $r/2$ - расстояние, которое прошла звезда. Для этого надо найти r , а $r = \sin 0,5^\circ \cdot 10000$ СВЕТОВЫХ ЛЕТ.

нам нужно посчитать 10000 св. лет в км., и $\sin 0,5^\circ$.

намёк с ~~10000~~ 10000 св. лет:

$$10000 \text{ св. лет} = c \cdot 10000 \text{ лет} \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 \text{ сек} = 300000 \frac{\text{м}}{\text{с}} \cdot 10000 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 \text{ сек} = 25920000000000 \text{ км.}$$

теперь посчитаем $\sin 0,5$:
надо начертить такую картинку:



$$\Rightarrow L = 25920000000000 \text{ км} \cdot \frac{23}{600} = \frac{60616000000000 \text{ км}}{600} \approx 101026000000$$

$$\Rightarrow \frac{L}{2} \approx 50513000000 \text{ км}$$

$$\Rightarrow T = \frac{L/2}{v} = \frac{50513000000 \text{ км}}{1000 \text{ км/с}} = \boxed{5051300 \text{ с}}$$

4) Для нахождения плотности нам понадобятся
объем и масса:

$$m = 3 \cdot 10^9 m_{\odot} = 3 \cdot 10^9 \cdot 2 \cdot 10^{30} \text{ кг} = 6 \cdot 10^{39} \text{ кг}$$

$$V = S \cdot h = \pi (R^2 - r^2) \cdot 50 \text{ км} = \pi \cdot (8000^2 \text{ км}^2 - 4000^2 \text{ км}^2) \cdot 50 \text{ км} = \pi \cdot 16000000 \cdot 50 \cdot 3 \text{ км}^3 = 2400000000 \pi \text{ км}^3$$

$$\approx 7536000000 \text{ км}^3 = 7536000000 \text{ км}^3 \cdot (3 \cdot 10^{16} \text{ м})^3 =$$

$$= 7536000000 \text{ км}^3 \cdot 27 \cdot 10^{48} \text{ м}^3 = 203472 \cdot 10^{54} \text{ м}^3$$

$$\Rightarrow \rho = \frac{m}{V} = \frac{600000 \cdot 10^{34} \text{ кг}}{203472 \cdot 10^{54} \text{ м}^3} \approx 3 \cdot 10^{-20} \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

5) звезда CoRoT-2 b : она малочрезвычайно привлекательна для жизни т.к. она находится близко к своей звезде и она ~~еще~~ самое яркое из всех. (0,4 L_☉)

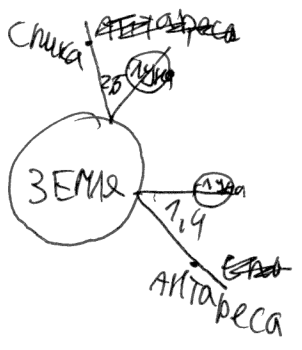
Следующая интересная планета — Epsilon Eridani b, она расположена слишком далеко, имеет слишком большую массу ≈ 10 световых лет очень короткий, и не яркий.

Остались Kepler-62 b и Kepler-442b, я бы выбрал Kepler-62e т.к. он имеет чуть большую массу и лучшую освещенность и больший радиус, что делает ее теплее, чем холодная Kepler-442b.

3) У звезды цикл оборота вокруг земли длится 29 дней, прогибание за 60,11 часов - время между наблюдениями
 или $\varphi = \frac{60,11}{29 \cdot 24} \cdot 360^\circ$ - такое угловое расстояние.

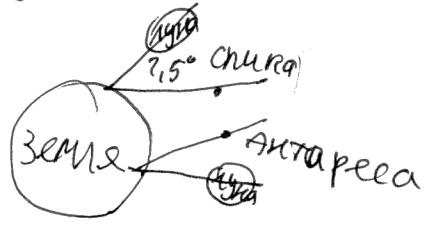
$$\Rightarrow \varphi = \frac{60,11}{29 \cdot 24} \cdot 360^\circ \approx 360^\circ \cdot \frac{2,5045}{29} \approx 12,75 \cdot 2,5045 = 31,875^\circ$$

Тогда максимальное расстояние в таком случае:



$$\varphi_{max} = 31,875^\circ + 1,4^\circ + 2,5^\circ = 35,775^\circ$$

Тогда минимальное расстояние в таком случае:



$$\varphi_{min} = 31,875^\circ - 1,4^\circ - 2,5^\circ = 27,975^\circ$$

1) Яркая белая звезда - Сирius

Это может быть поток Сигуттариды т.к. поток Геминиды находится далеко от сирiusа ~~на небе~~, там Сигуттариды на небе.