

1) Для начала найдем время, которое пройдет пока Луна переместится:

То.к. пройден больше 3 окруж. $\Rightarrow 3 \cdot 2\pi = 22^h$ и $22^h 16^m - 10^h 05^m = 12^h 11^m \Rightarrow$
 $22^h + 12^h 11^m = 34^h 11^m \approx 34,18^h$

2) Далее найдем расстояние в урлах, которое пройдет Луна за это время:

$\varphi = \frac{360^\circ}{27,3} \cdot 34,18^h = \frac{360^\circ}{27,3} \cdot 34,18^h = \frac{360^\circ}{27,3} \cdot 34,18^h = 464^h$

$\approx \frac{0,55 \dots}{1,4} \cdot 34,18^h \approx \frac{0,6^\circ}{1,4} \cdot 34,18^h = 0,6 \cdot 34,18^h \approx 0,6 \cdot 34 = 50,4 \approx 50^\circ$

3) Найдем мин. значение расстояния:

$50^\circ - 2,5^\circ - 1,2^\circ = 46,3^\circ$

4) Найдем макс. значение расстояния:

$50^\circ + 2,5^\circ + 1,2^\circ = 53,7^\circ$

Ответ: $\min \varphi = 46,3^\circ$; $\max \varphi = 53,7^\circ$

1) Найдем площадь поперечного сечения кабеля:

$S = \pi \cdot 6^2 \text{ км}^2 - \pi \cdot 4^2 \text{ км}^2 = \pi \cdot 64 \text{ км}^2 - \pi \cdot 16 \text{ км}^2 = \pi(64 \text{ км}^2 - 16 \text{ км}^2) = \pi \cdot 48 \text{ км}^2$

2) Найдем объем кабеля:

$V = S \cdot l = \pi \cdot 48 \text{ км}^2 \cdot 50 \text{ м} = \pi \cdot 48 \cdot 1000 \cdot 3 \cdot 10^6 \text{ м} = 96000 \cdot 3 \cdot 10^6 \text{ м} = 50 \cdot 3 \cdot 10^6 \text{ м} = \pi \cdot 48 \cdot 50 \cdot 3 \cdot 10^6 \text{ м}^3$

3) Найдем массу кабеля:

$m = 3 \cdot 10^3 \cdot 2 \cdot 10^{10} \text{ кг} = 6 \cdot 10^{13} \text{ кг}$

4) Найдем плотность:

$\rho = \frac{m}{V} = \frac{6 \cdot 10^{13}}{\pi \cdot 48 \cdot 50 \cdot 3 \cdot 10^6} = \frac{1}{\pi \cdot 6 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2} \cdot 10^{-15} = \frac{1}{\pi \cdot 64 \cdot 36 \cdot 2 \cdot 2} \cdot 10^{-15} = \frac{1}{\pi \cdot 64 \cdot 900} \cdot 10^{-15} =$

$\frac{1}{\pi \cdot 64 \cdot 81} \cdot 10^{-15} = \frac{1}{\pi \cdot 5184} \cdot 10^{-15} \approx \frac{1}{\pi \cdot 5000} \cdot 10^{-15} = \frac{1}{\pi \cdot 5} \cdot 10^{-20} = \frac{1}{157} \cdot 10^{-20} \approx \frac{1}{16} \cdot 10^{-20} = 0,0625 \cdot 10^{-20}$

$\approx 0,06 \cdot 10^{-20} = 6 \cdot 10^{-22} \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

Ответ: $\rho = 6 \cdot 10^{-22} \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

1) То.к. значения радиуса, массы и п.г. у планет Кеплер-42b и Кеплер-62e более близки к значениям радиуса, массы и п.г. у Земли \Rightarrow то на них больше шансов

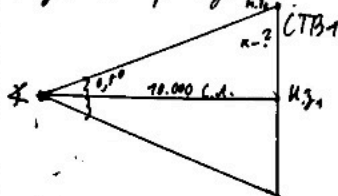
Ответ: Кеплер-42b и Кеплер-62e

1) $\mu \approx 2 \text{ угл } 2 \text{ N } 2$

Возврата 10.000 л. л. в км:

$$10.000 \text{ л. л.} = 10.000^2 \cdot 3 \cdot 10^5 \frac{\text{км}}{\text{с}}$$

2) Сделан рисунок:



3) Найти радиусы, которые прошла центральная звезда:

$$\text{tg } (0,5^\circ \cdot 2) = \frac{x}{10.000 \text{ л. л.}}$$

$$x = 10.000 \text{ л. л.} \cdot \text{tg}(0,25^\circ) = 10000 \text{ л. л.} \cdot 3 \cdot 10^5 \frac{\text{км}}{\text{с}} \cdot \text{tg}(0,25^\circ)$$

4) Найти время, за которое звезда прошла этот путь:

$$t = \frac{10000 \text{ л. л.} \cdot 3 \cdot 10^5 \frac{\text{км}}{\text{с}} \cdot \text{tg}(0,25^\circ)}{1.000 \frac{\text{км}}{\text{с}}} = 10.000 \text{ л. л.} \cdot 3 \cdot 10^2 \cdot \text{tg}(0,25^\circ) = 3 \cdot 10^6 \cdot \text{tg}(0,25^\circ) \text{ л. л.}$$

Время по радиальной составляющей tg , возврата равно $\text{tg}(0,25^\circ) \approx \frac{0,0043}{0,9999} \Rightarrow$

$$t = 3 \cdot 10^6 \cdot \text{tg}(0,25^\circ) = 3 \cdot 10^6 \cdot 0,0043 = 0,0129 \cdot 10^6 \approx 0,013 \cdot 10^6 = 13.000 \text{ лет}$$

Ответ: $t = 13.000 \text{ лет}$

N 1

1) Я думаю, что это поток Теммишги

2) Я думаю, что это озеро Альфа-централы

Ответ: поток Теммишги; озеро Альфа-централы.