



Задача № 1 П.к. это противостояние, Кетони на небе диаметрально  
противоположен Солнцу. Поэтому Кетони будет виден только, когда Солнце  
сядет, и Кетонит - выйдет на рассвете. И Кетонит у нас, это у  
нас примерно равноденствие, восход и заход Солнца должны про-  
исходить в 6 ч и 18 часов соответственно (Солнце движется по  
большому кругу).

Знают, в Чили Кетони будет виден с 18 часов до 6 утра.  
П.к. в Чили UT-3, а в Петере UT+3, то есть нужно прибавить  
6 часов П.к. в Петере Кетонит не сможет наблюдаться с  
23 ч до 11 ч.

Ответ: с 23 ч до 11 ч.



Задача № 2

Найдите кол-во звезд в скоплении  $n$ , если  $R$  - радиус скопления,  $r$  - радиус звезды. Звезды Бурда, считают что все звезды распределены равномерно и занимают ~~равно~~ пространство в виде кубов со стороной  $r/2$ .

$$n = \frac{\frac{4}{3} \pi R^3}{\left(\frac{r}{2}\right)^3} = 4 \cdot \left(\frac{2R}{r}\right)^3 = 4 \cdot 180^3 = 2,3 \cdot 10^7$$

Разделение звезд в одну цепочку и найдём её длину  $L$ , считая все звезды подобными Солнцу:

$$L = n \cdot 2R_{\odot} = 2,3 \cdot 10^7 \cdot 2 \cdot 10^6 = 4,6 \cdot 10^{13} \text{ км} \approx 20 \text{ а.е.}$$

Радиус до Туманной Цефеиды  $R = 4,2 \text{ а.е.} = 3,97 \cdot 10^{13} \text{ км}$ .

~~Бурда, кол-во звезд. Радиус в порядке Цефеиды. Все окружены  $L \geq R$ , поэтому их хватает (в пределах прозрачности, ага).~~

~~Ответ: нет.~~

~~Ответ: Бурда, но подсчитали. Я пересчитала, подсчитав более точно. Сила и не окружена.  $L = 3,25 \cdot 10^{13}$ ,~~

~~$R = 3,97 \cdot 10^{13} \text{ км}$ , т.е. радиус  $L - R > 7,2 \cdot 10^{12} \text{ км}$ . Уменьшаем.~~

~~Т.е. кол-во не хватает.~~

~~Ответ: нет.~~

$\uparrow \approx 5 \cdot 10^6 \text{ Солнц}$

Всичелами кубы. Т.е. порядку силнее - 4 стороны.

Ответ: да, примерно хватает.

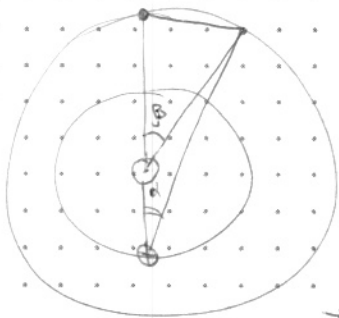


Задача № 3. Луна в один день покрывает Юпитер и покрывает Сатурн. Из этого следует - Юпитер и Сатурн находятся от наблюдателя в  $\pi$  раз на небе.

С 26.12. прошли прецессия и нутация. Следовательно период Юпитера  $S = \left| \frac{1}{T_0} - \frac{1}{T_1} \right|^{-1} = \left| 1 - \frac{1}{12} \right|^{-1} = \left| \frac{11}{12} \right|^{-1} = \frac{12}{11}$  лет.

И.е. он пройдет 3.

$$\beta = \frac{\frac{1}{12} \cdot 360^\circ}{\frac{1}{12}} = \frac{30 \cdot 11}{12} \approx 30^\circ$$



~~Присел в ориентальное движение~~  
направлено по часовой стрелке, поэтому  
Присел в ориентальное движение  
направлено по часовой стрелке, поэтому  
Юпитер будет ~~вместо Сатурна~~  
(если см. с лев. пол.)

Поэтому его можно наблюдать по утрам.

(Юпитер будет вблизи равнины Сатурна).



Скажем, что  $\alpha \approx \beta \approx 30^\circ$ . Сатурн

Юпитер пройдет по экватору. Это

прецессия  $\frac{1}{3}$  пути от точки ~~зимнего~~ ~~летнего~~ ~~равноденствия~~.

спадает ( $\delta_1 = -23^\circ$ ) до равноденствия ( $\delta_2 = 0^\circ$ ). Зависит от

сферического и сущего ~~сущего~~ Юпитера ~~сейчас~~ в  $\delta = \frac{2}{3}(\delta_1 - \delta_2) =$



$$\approx -16^\circ$$

Зависит от того, он будет на экваторе.

$$h_0 = 90 - |\varphi - \delta|$$

$$0^\circ = 90 - |\varphi + 16^\circ|$$