

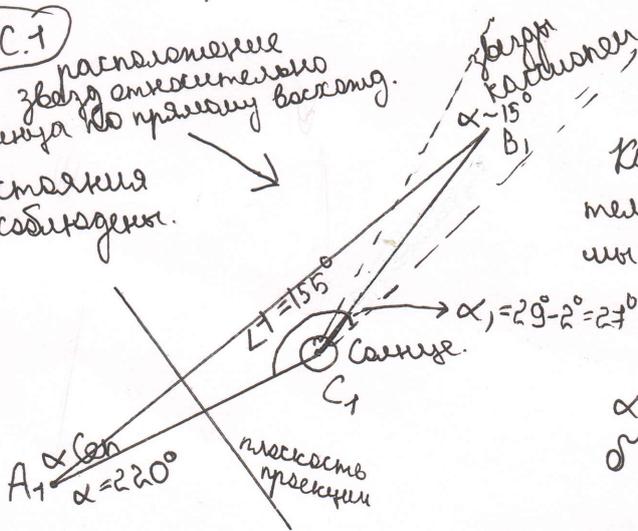
$\gamma$  - точка весеннего равноденствия (от нее отсчитывается прямое восхождение)

Для начала отметим на небесной сфере данные в условии задачи звезды.

По координатам звезд и по рисунку можно заметить, что созвездия (и  $\alpha$  Cen) Кита и Кассиопеи (и звезды  $\alpha, \beta, \delta, \epsilon$ ) находятся примерно в противоположных областях относительно т.О - центра небесной сферы.

Обычно в центре неб. сферы стоит Земля. Но в данной задаче мы можем принять центром НС Солнце, так как в космических масштабах этой задачи расстояние между Солнцем и Землей (1 а.е.) ничтожно мало. (тогда фактически эклиптики не будет)

**РИС.1** расположение звезд относительно Солнца по прямому восходу. расстояния не совпадают.

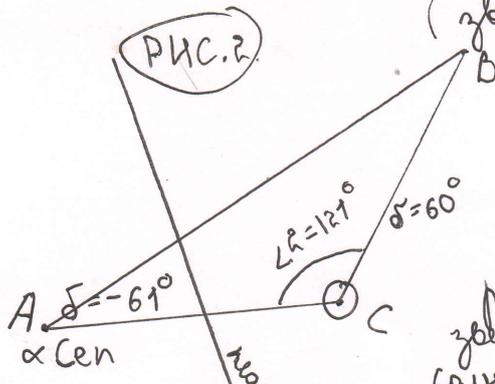


Везде  $\angle \alpha$ , является телесным, так как образуется конус с Солнцем в вершине и основанием (прямая Кассиопеи на неб. сфере) но так как телесный угол довольно можно применить, мы просто разделим его на два:

- Ⓐ  $\angle$  прям. восход.
- Ⓑ  $\angle$  склонения.

$\alpha$  - прямое восхождение  
 $\delta$  - склонение.

Ⓐ С  $\alpha$  Cen Солнце будет находится довольно близко к звездам Кассиопеи на РИС.2. в  $\triangle ABC$  угол А обозначает на сколько градусов отклонено Солнце от Кассиопеи на небесной сфере с  $\alpha$  Cen в центре мы знаем, что  $AC = BC$  (так как это радиус сферы с Солнцем в центре) значит  $\angle A = \angle B = \frac{180^\circ - 121^\circ}{2} = 29,5 \approx 30^\circ$



расположение звезд относительно Солнца по склонению

плоскость проекции и поверхность неб. сферы в данной задаче можно считать одним и тем же, так как данные величины не точные и  $S_{Cen}$  на сфере довольно маленькая

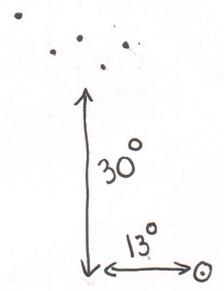
Аналогично с Рис. 1.

В  $\triangle A_1 B_1 C_1$   $\angle A_1 = \angle B_1 = \frac{180^\circ - 155^\circ}{2} = 12,5 \approx 13^\circ$

КАЗ - 8

$A_1 C_1 = B_1 C_1$

Вывод: склонение ( $\delta$ ) Солнца с  $\alpha$  Сеп на  $30^\circ$  отличается от  $\delta_{*Cas}$ ;  
а прямое восхождение ( $\alpha$ ) Солнца с  $\alpha$  Сеп на  $13^\circ$  отличается от  $\alpha_{*Cas}$ .



ГОРИЗОНТ

Рис. 3. Казо для наблюдателя на  $\alpha$  Сеп (находящегося в северном п-шарии) (пренебрежим среднюю температуру  $\star$  и другими факторами, из-за которых наблюдатель не увидит звезды в принципе и уйдет быстрее чем откроет глаза.)

На небе  $\alpha$  Сеп созвездие Кассиопеи будет выглядеть почти также как и на Земле. ~~и координаты будут~~

Посчитаем координаты Кассиопеи с  $\alpha$  Сеп:

чтобы не считать для каждой звезды по отдельности, найдем их средние координаты сначала с Земли:

$\delta_{cp} = \frac{56^\circ + 59^\circ + 61^\circ + 60^\circ + 64^\circ}{5} = 60^\circ$

$\alpha_{cp} = \frac{10^\circ + 2^\circ + 14^\circ + 22^\circ + 29^\circ}{5} = 15,4^\circ \approx 15^\circ$

Как мы уже посчитали,  $\alpha_{Cas}$  Земли отличается на  $13^\circ$  от  $\alpha_{*Cas}$  с  $\alpha$  Сеп. Т.е. оно равно:  $\alpha_{Cas} = 15^\circ + 13^\circ = 28^\circ$ .

Аналогично с  $\delta$ :

$\delta_{Cas} = 60^\circ + 30^\circ = 90^\circ$

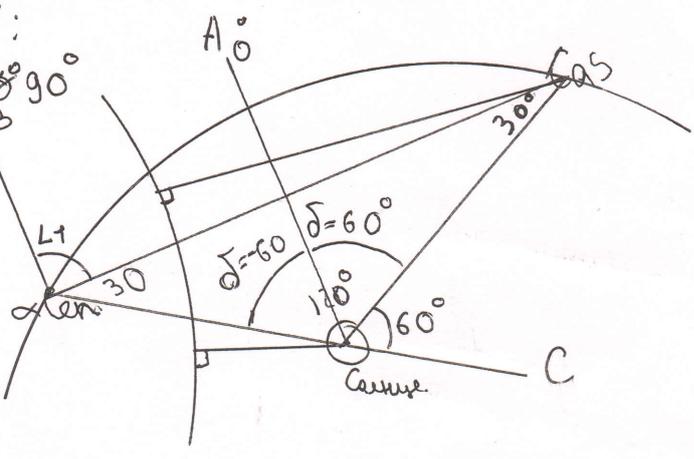
$L1 = ? = \delta_{Cas}$

$\alpha_{Сеп} \parallel OA$

$\angle B \alpha_{Сеп} C =$

$= \angle AOC = 120^\circ$

$\angle L1 = 120^\circ - 30^\circ = 90^\circ$



M = m + 5 - 5 lg(r)

m Солнца = -26,7<sup>m</sup> та.е. = 1 / 206265 ПК.

M<sub>0</sub> = 5<sup>m</sup> (с расстояния 10 ПК)

1 св.л. = 1 / 3,26 ПК 1 ПК = 3,26 св.л.

Найдём видимость звёздную величину Солнца с α Cen (т.е. с расстояния r = 4 св.л.)

m = M - 5 + 5 lg(r) 4 св.л. = 4 / 3,26 ПК = 1,23 ПК.

m = 5<sup>m</sup> - 5 + 5 lg(1,23 ПК) = 5 - lg(1,23)

lg<sub>10</sub>(1,23) = X

10<sup>X</sup> = 1,23

10<sup>-1</sup> = 1.

Это есть с некоторой погрешностью

lg(1,23) = -1 Но это слишком ярко, m = 5 - (-1) = -5<sup>m</sup> и не является истинной.

Звезда α Cen - двойная (вобщем тройная, но одна из компонентов находится ближе всего к нам, но она очень слабая и маленькая (типичная))

α Cen по свойствам и размерам схожа с Солнцем, и её видимость звёздная величина равна <sup>маленькая</sup> ~~у~~ <sup>Солнца</sup> m = 0,5<sup>m</sup>

А звёзды Кассиопеи (самые яркие) имеют m от ~0,5 до 2-3<sup>m</sup>

Видимые звёздные величины ~~звёзд~~ звёзд Кассиопеи с Земли и с α Cen не на много отличаются (но не много <sup>больше</sup> ~~меньше~~, т.е. звёзды с α Cen тусклее, чем с Земли.

Самая большая M среди звёзд Кассиопеи у  $\delta$  Cas, так как она находится дальше всех. (613 св.л.)

Ответ: Солнце с α Cen будет ярче других звёзд  $\delta$  Cas.

E<sub>1</sub> / E<sub>2</sub> = (r<sub>2</sub> / r<sub>1</sub>)<sup>2</sup>

-400 | 326  
-326 | 74  
-740 | 652  
-652 | 880  
-880 | 652  
-652 | 2280  
-2280 | 1956  
-1956 | 3240  
-3240 | 2934  
-2934 | 306