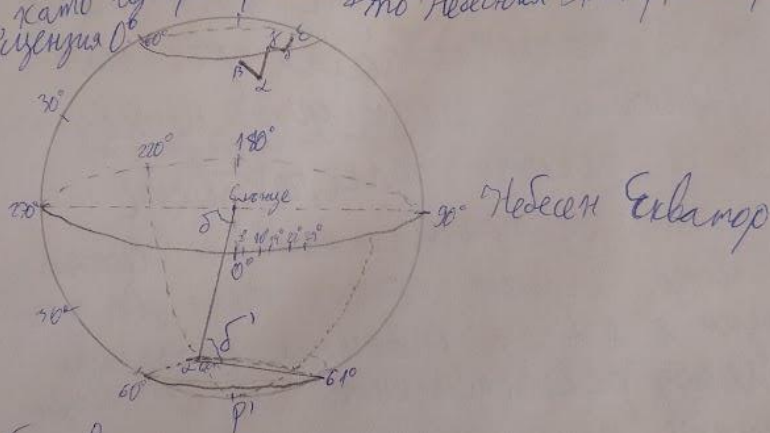


XXVIII Санкт-Петербургска
олимпиада по астрономия
Практически тур
14 март 2021г.
7-8 клас
Белова

Нека начертает небесната сфера със Слънцето
в средата и отбележим дадените звезди на
нея, като изберем точката α ^{център} по небесния Екватор, отговаряща
на ректасцензия 0°



Забеляваме, че α Сеп има ректасцензия 220° ,
т.е. се намира на ъглова разстояние $360^\circ - 220^\circ = 140^\circ$ от α ^{център} 0°

Нека начертает небесния паралел с деклинация
 -61° . Той е успореден на Небесния Екватор
Нека деклинацията на α Сеп е δ , а ъгълът с
връх в α Сеп и радиуса, минаващи през Слънцето
и друга точка от небесния паралел, на който се
намира α Сеп, е δ .

δ и δ' са кръстни ъгли между успоредни паралели.

$$\Rightarrow \delta = \delta' = 61^\circ$$

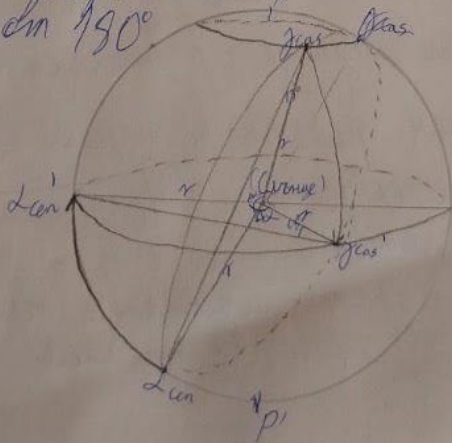
\Rightarrow Гледано от $\angle_{\text{сеп}}$, Слънцето ще има деклинация $+61^\circ$.

Нека разгледаме звездата γ_{cas} . Нейната деклинация (гледана от Слънцето) е:

$$\delta_{\gamma_{\text{cas}}} = +61^\circ = -\delta$$

Това означава, че ^{през} двете точки може да се начертает голем кръг на сферата и че този кръг може да се „наклони“ така, че ^{проекциите на} двете точки да принадлежат на Небесния Екватор. Ъгълът между тези две проекции $\angle \alpha$ е равен на разликата между ректасцензиите им (ректасцензиите не се променят при „накланянето“).

Нека ^{разгледаме} $\angle \alpha$ като ъгъл, по-малък от 180° .



Белова

На картинката се вижда, че кръгът Z е проекция на 1 и съвпада с Небесния Екватор. Нека Слънцето е в точка C и радиусът на небесната сфера е r . Проекциите на Z_{cen} и Z_{cas} са съответно Z_{cen}' и Z_{cas}' .

$$\Delta Z_{cen} Z_{cas} \cong \Delta Z_{cen}' Z_{cas}' \text{ (по I признак)}$$

$$1. Z_{cen} C = Z_{cen}' C = r$$

$$2. Z_{cas} C = Z_{cas}' C = r$$

$$3. \angle Z_{cen} Z_{cas} = \angle Z_{cen}' Z_{cas}' \text{ (при наклоняването ъгълът не се променя)}$$

$$\angle Z_{cen}' Z_{cas}' C = \angle Z_{cas}' Z_{cen}' C \text{ (равнобедрен триъгълник)}$$

$$\Delta \alpha = 360^\circ - (\angle Z_{cen}' Z_{cas}' C + \angle Z_{cas}' Z_{cen}' C) = 360^\circ - (220^\circ - 14^\circ) = 140^\circ$$

$$\angle Z_{cen}' Z_{cas}' C = \frac{180^\circ - \Delta \alpha}{2} = 13^\circ = \angle Z_{cen} Z_{cas} C$$

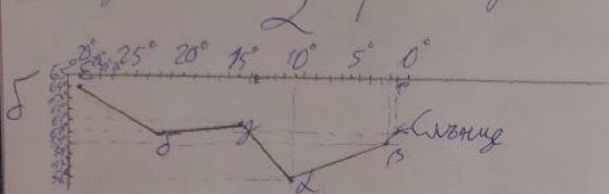
Слънцето е „наляво“ (според картината) от Z_{cas} , следващо от Z_{cen} .

$$\Rightarrow \angle C = \angle Z_{cen} - \angle Z_{cen} Z_{cas} C = 140^\circ - 13^\circ = 127^\circ$$

Тъй като всички звезди от Талосеза (особено Z_{cas}) са много далечни от Слънцето и Z_{cen} (най-близката от тях е $54.4 = 13,5$ пъти по-далечна за Слънцето от Алфа Центавър), то можем да приемем, че разликата между наблюдавания от Слънцето и от Z_{cen} ъгъл

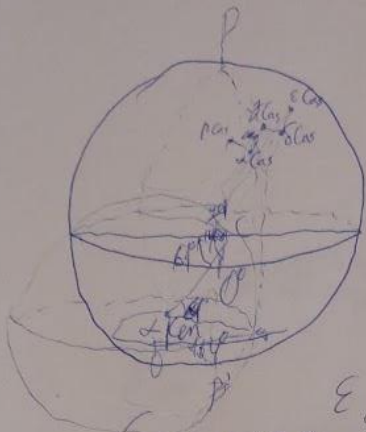
промените ~~в~~ ^в ~~небесните~~ ^{небесните} координати на
свезвездие.

⇒ Можем да начертаям къде е Слънцето,
гледано от Лира Центавор:



Тъй като звездите се гледат от ~~вот~~
репната страна на небесната сфера, то
те са "обърнати" в сравнение с
Първата схема в началото на заданието.

Чернова



γ Cas е на противоположна
на ζ Cen деклинация

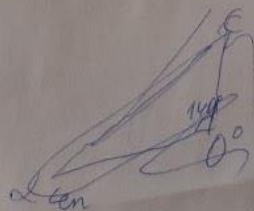
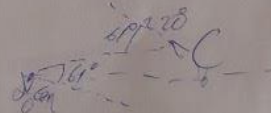
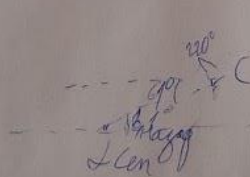
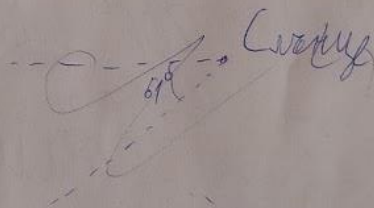
и на 200° разстояние по екватора
 γ Cas е 166° от ζ Cen и спрямо 100°
 26° са неутрилизирани?

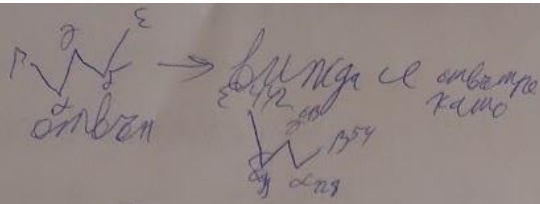
Слънцето за ζ Cen е противоположно

на ζ Cen за Слънцето?

$$\Rightarrow \mu = +66^\circ \quad \delta_c = +61^\circ$$

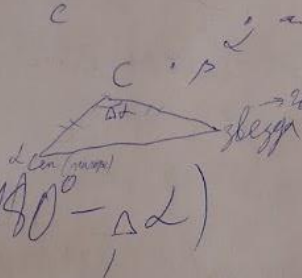
Слънцето е близо до γ Cas?





- $\alpha - 298$
- $\beta - 54$
- $\gamma - 813$
- $\delta - 99$
- $\epsilon - 442$

$\delta_c = 61^\circ$



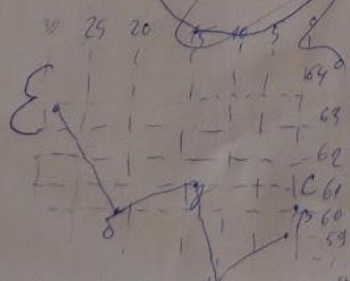
promubone...
 getul...
 \Rightarrow ...
 \Rightarrow kamo...
 na H ϵ

$\frac{1}{2} \cdot (180^\circ - \Delta d)$

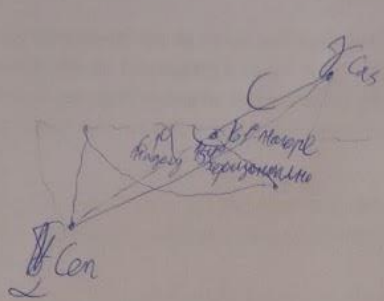
kas e mengy Hen u...
 ganire $206^\circ \Rightarrow 154^\circ$

$\Rightarrow \frac{1}{2} \cdot 26^\circ = 13^\circ$

$\Rightarrow \Delta c = 10$ Hanisbo on gas



Чернова



154° Δ се
променя и
по дефиниция Δ Cen Jas е
равнобедрен