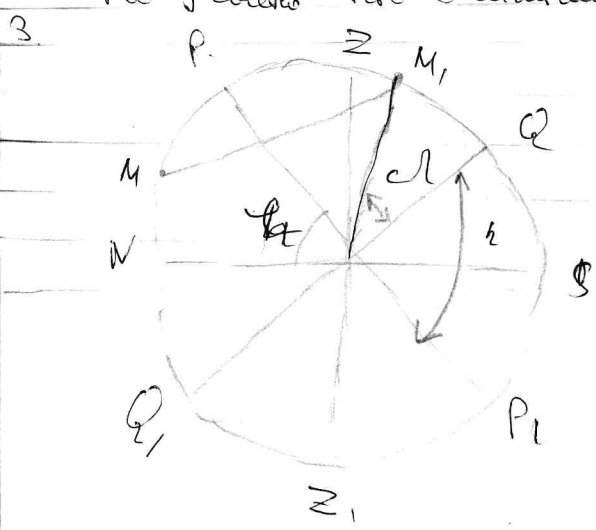


1

1 В середине полярной звезды происходит только полярная звезда. Ее период активности как раз в полярной А полярная звезда - Аквария, активна только весной.

2 Так как разность между календарем равна 5 дней, есть когда 1 января по юр. кал., а по юр. календарю 22 декабря.

$365 : 5 = 73$ (цикл) $73 : 4 = 18$ (высок годов)
 19г - 28 дек; 20г - 27 дек; 21г - 27 дек; 22г - 12 дек;
 23г - 2 дек; 24г - 1 дек. Закономерное каждые 4 год - 6 дней.
 Получается по минимуму через 365 лет.



Для звезды кульминация к югу от зенита

$$\begin{cases} h_1 = 90^\circ - \phi_1 + \delta \\ h_2 = 90^\circ - \phi_2 + \delta \end{cases}$$

$$3^\circ = -\phi_1 + \phi_2$$

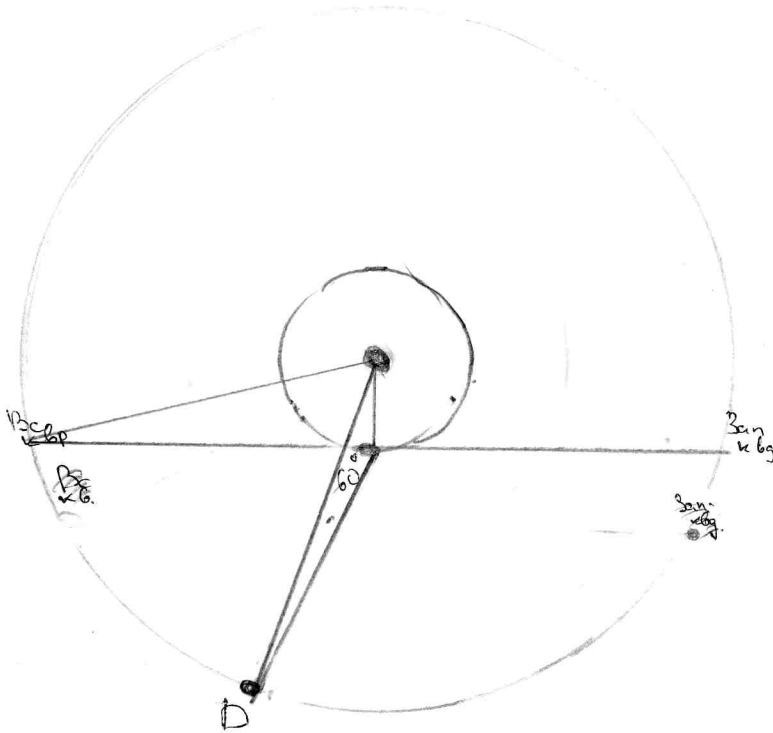
Так как кульминация выше с обсерватории, значит звезда над обсерваторией южнее.

Долгота Питера $\phi_1 = 60^\circ$; $\psi = 60^\circ - 3^\circ = 57^\circ$
 находится восточнее Питера.
 Так как ~ 2 часа, получаем, что равно 30°

$12 = 15^\circ$
 На обсерватории 1° или 111 км или $111 \cdot \sin 30^\circ$ там меньше
 $\lambda_{обс} = \lambda_{пит} + 30^\circ$ и $1^\circ \rightarrow 95$ км
 $\lambda_{обс} = 30 + 30 = 60^\circ$ $30^\circ - x$

$$t = \frac{30 \cdot 95}{1} = 2850 \text{ км}$$

4.



$$r_{\text{cm}} = 150 \text{ mm}$$

$$3,5 - x$$

$$x = \frac{3,5 \cdot 150}{1} = 525 \text{ mm}$$

~~$$t = \frac{x}{2\pi} = \frac{525}{2 \cdot 300000} = 0,000875$$~~

$$t = \frac{2x}{v} = \frac{2 \cdot 525000000}{300000} = 3500 \text{ cm}$$

$$3500 : 60 \approx 58 \text{ min.}$$

5. Найти угловой радиус Луны и Марса.

Луна:

Радиус Луны делим на расстояние a

$$\frac{R}{S} = \frac{1500}{380000} = 0,004$$

Марс:

Радиус Марса делим на расстояние

$$\frac{R}{S} = \frac{3200}{5500000} = 0,00058; \text{ расстояние в бресе}$$

противоположны

Марс в 6,3 раза
найдён в столько раз радиуса
площади Марса в 6,3 раза
и радиуса.

$$\frac{6,3 \cdot 15 \cdot 58 \cdot 10^2}{38 \cdot 32} \sim 450$$

Ответ: 450 раз

~~Найдён угловым~~

$$\frac{1500}{380000}$$