

n1

В какой стране вы находитесь в Стрельце, а раз это презра- светный час, то Стрельце где-то на горизонте. Следовательно, на небе у нас:

Стрельце - звезда - Лев - рак - Близнецы - ~~телец~~ ~~Стрельце~~

Левизна у нас во Льве, Зона-Аквариус - в Водолее.

И если Лев довольно высоко, то вот Водолей не виден, т.к. спрячется под горизонтом.

Ответ: Левизна

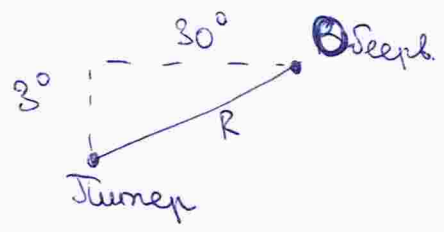
n3

Раз высота кульминации Вена в этой обсерватории на 3° выше, значит, высота полюса мира также выше на 3°. Как известно, высота полюса мира соответствует широте места наблюдения, следовательно, обсерватория ~~южнее~~ севернее Титере на 3°.

Если кульминация была на 2 часа раньше, то эта точка

на $\frac{360^\circ}{24} \cdot 2 = 30^\circ$ восточнее (т.к. они идут вправо).

У нас было:



$$R = \sqrt{3^2 + 30^2}$$

$$R \approx 30^\circ$$

$$R = 30^\circ \cdot \frac{2 \cdot 6400 \text{ км}}{360^\circ} \approx 3200 \text{ км}$$

Ответ: координаты: С. широте Титере +3°
В. долоте Титере +30°, расстояние 3200 км

v5

~~Угловая скорость звезды~~

Найдем угловую скорость звезды:

$$\omega = \frac{v_{\text{к}}}{R_{\text{к}}} = \frac{3000 \text{ км}}{15000000 \cdot 1,5 \text{ км}} = \frac{1 \text{ км}}{50000 \cdot 1,5 \text{ км}}$$

И переведем в уг. сек.:

$$\omega = \frac{1}{50000 \cdot 1,5} \cdot \frac{360 \cdot 60 \cdot 60''}{2\pi} = 3''$$

Найдем угловое расстояние:

$$S_{\text{к}} = \pi 3^2$$

$$S_{\text{д}} = \pi 90^2$$

Значит, на $90^{\text{кв}}$ уг. сек. приходится:

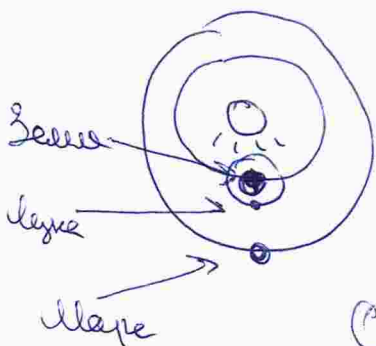
$$\text{Маре} - \frac{5x}{\pi 3^2} \quad \left\{ \Rightarrow \frac{5x}{\pi 3^2 \cdot 3^2} \cdot \frac{\pi 90^2 \cdot 90^2}{x} = 4500 \right.$$

$$\text{Луна} - \frac{x}{\pi 90^2}$$

И.е. ~~на~~ $90^{\text{кв}}$ уг. сек. приходится Маре ~~бума~~ 4500 раз.

Но так же хочется заметить, что раз Луна и Маре находятся на одной линии, то угол Маре ~~еще~~ будет

каким-то углом Луны. Следовательно, расстояние ~~еще~~ будет меньше, а значит, $90^{\text{кв}}$ уг. сек. будет ~~еще~~ 4500 раз.



Ответ: 4500 раз (но ~~еще~~ будет и больше)

№2

Ильин-16

Средняя продолжительность года по нашей календарю - 365,2425 суток, а по юлианскому календарю - 365.

$$365x = 365,2425y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{365,2425}{365} = \frac{24,345}{24}$$

Наилучшие целочисленные x и y это 4865 и 4800 соответственно. Погрешность 0,01. Совпадут в 50678 лет.

Ответ. 50678 лет.