

2) ~~Каждый год~~ Каждый год разница между "Малым" и Российским календарем будет расти на 5 дней (или 6 в високосные). Числа января совпадают разница должна набраться в 365 дней.

т.е. если бы не было високосных лет

$$\begin{array}{r} 365 \\ - 35 \\ \hline 15 \\ - 15 \\ \hline 0 \end{array} \Bigg| \begin{array}{l} 5 \\ 73 \end{array}$$

Поэтому через 73 года
 т.е. всего 72 (2019 - не високосный и дальше через каждые 4 года)

$$\begin{array}{r} 72 \\ - 4 \\ \hline 18 \end{array}$$
 високосных лет

рассмотрим периоды по 4 года начиная с 2020
 за один период проходит один високосный год, а разница увеличивается на $5 \times 3 + 6 = 21$ день, и при этом високосный год в этот период в каждой четверке.

$360 : 21 = 17$ (ост. 3)

$$\begin{array}{r} 360 \\ - 21 \\ \hline 150 \\ - 147 \\ \hline 3 \end{array} \Bigg| \begin{array}{l} 21 \\ 17 \end{array}$$

т.е. 360 дней разница почти наберётся через 17 лет но всё останется разница ещё в 3 дня
 и ещё в следующем году 1-е янв. ~~вернется~~ ^{заведёт} ~~своего~~ ^{своего} ~~года~~ ^{года} разницы. т.е. мы можем рассмотреть это как ещё $365 + 3 = 368$ дней разницы которую ещё надо набрать. Пойдём дальше - те промежутками:

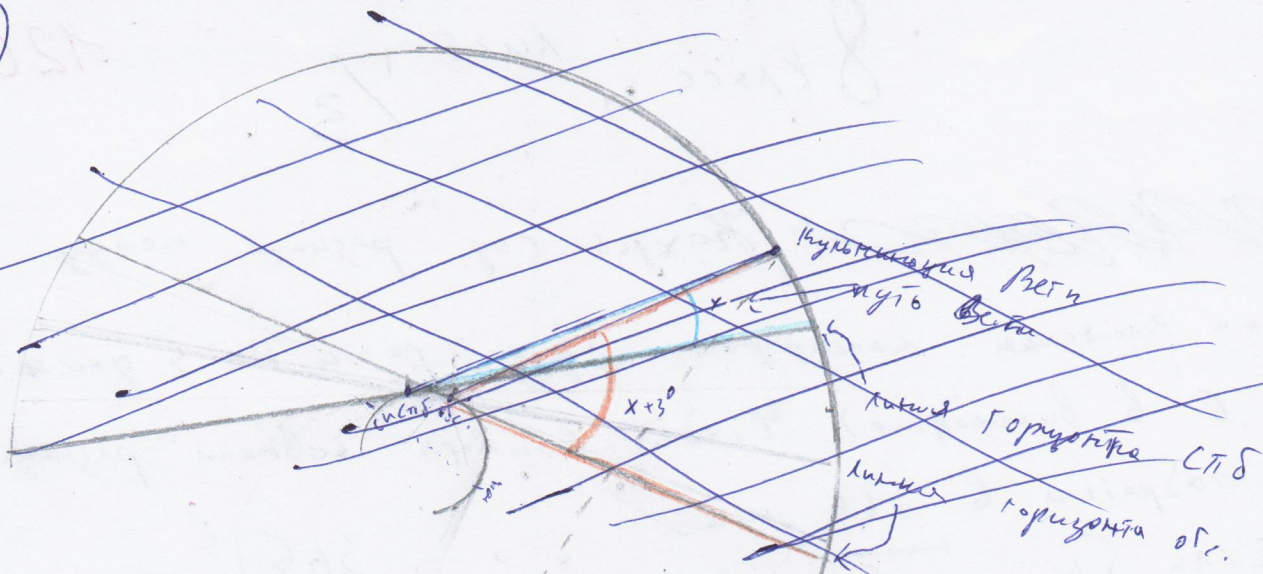
$368 : 21 = 17$ (ост. 11) т.е. ещё через 17 лет

$$\begin{array}{r} 368 \\ - 21 \\ \hline 150 \\ - 147 \\ \hline 11 \end{array} \Bigg| \begin{array}{l} 21 \\ 17 \end{array}$$

 разница будет 11 дней которую (при том числе календарь будет "пожже" Российского) эту разницу наберёт ещё за 2 года (поскольку в високосных)

т.е. всего $1 + 17 + 17 + 2 = 37$ лет
 Ответ: в 2056 году (а вот по плану в 2058)

3)



то, что звезда находится на большой высоте к тому от зенита, говорит о том, что обсерватория южнее СТБ

А то, что там звезда входит в кульминацию раньше - говорит, что обсерватория восточнее (пока звезда движется с востока на запад). За 24 часа звезда идет полкруга

$$= \frac{360}{24} = 15^\circ$$

за 2 минуты: $\frac{15}{30} = \frac{1}{2}$ т.е. за

50 минут: $\frac{1}{2} \cdot \frac{50}{2} = \frac{50}{4} = 12,5^\circ$

т.е. за 1 час 50 мин: $15 + 12,5 = 27,5^\circ$

$= 29,5^\circ$ - кульминация в обсерватории на $29,5^\circ$ к югу от зенита восточнее \Rightarrow обсерватория на $29,5^\circ$ восточнее

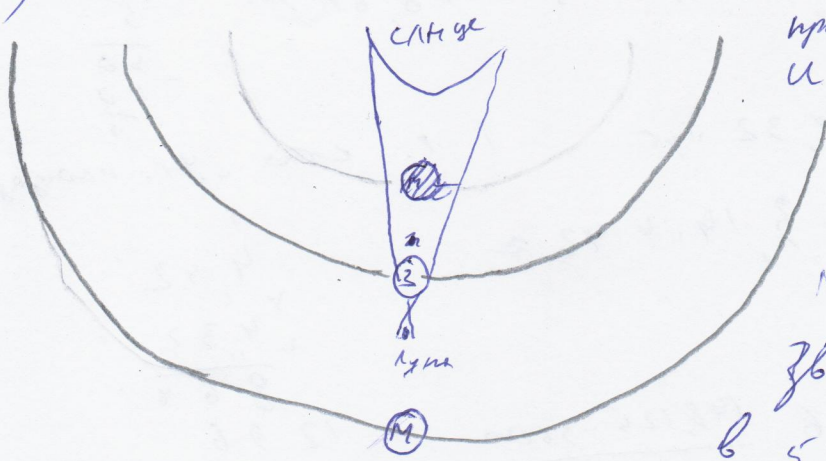
т.е. это ее долгота: $30 + 29,5 = 59,5^\circ$ в.д.

поскольку за разницу между кульминациями 3° в обсерватории южнее это говорит о том, что обсерватория на 3° южнее

т.о. $60^\circ - 3^\circ = 57^\circ$ с.ш.

Ответ: $59,5^\circ$ в.д. 57° с.ш.

5)



проблема Марса.
и затмение Венеры Луны

Марс Sun спрятан Луной на 2
зв. величины спрятан или же
в 5 раз

Угол. размер Луны $\approx 15''$

Т.е. её угловой размер

$$\frac{\pi \cdot 225}{2} = \frac{3,14 \cdot 15}{2} = 1,57 \cdot 15 = 23,55$$

$$\frac{\pi R^2}{2} = \frac{3,14 \cdot 225}{2} = 1,57 \cdot 225 = 356,25$$

$$\frac{\pi R^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 225}{4} = \frac{1,57 \cdot 225}{2} = \frac{356,25}{2} = 178,125$$

$$= 178,125 \text{ кв} = 178,125 \times 3600 \text{ кв} = 178 \frac{1}{8} \cdot 3600 \text{ кв}$$

$$\begin{array}{r} \times 225 \\ 1,57 \\ \hline 1,575 \\ 11,55 \\ \hline 225 \\ \hline -356,25 \quad | 2 \\ \hline 2 \\ -15 \\ \hline 14 \\ -16 \\ \hline 0,2 \\ \hline 2 \\ \hline 5 \\ -4 \\ \hline 10 \end{array}$$

В проблема Марса находится
в 0,5 а.е. от Земли

при этом R Марса ≈ 1600 км. или $\frac{R}{2}$
Т.е. $D = 3200 \approx 2 \cdot 10^3$ а.е.

если D диаметр планеты в 2 раза меньше
зем. ради. то её уг. размер 30°
и уг. размер углубит в n раз

угл. D Марса в $2 \cdot 10^{-5}$ а.е. от Земли Sun Марс Sun в $4 \cdot 10^{-5}$ а.е.
от Земли то затмение Sun 30° угл. но он в $\frac{0,5}{4 \cdot 10^{-5}} = \frac{5 \cdot 10^4}{4 \cdot 10^{-5}} = 1,25 \cdot 10^9$ раз больше Т.е. это угл. размер в 30° угл. $= 30 \cdot 60 \cdot 60 = 3 \cdot 36000$ угл. сек. = $108 \cdot 1,06 \cdot 10^4$

Т.е. =>

$$\Rightarrow \frac{1,08 \cdot 10^{25} \cdot 10}{1,25 \cdot 10^4} = \frac{10,8}{1,25} = \frac{1080}{125} = \frac{216}{25} = 2,16 \cdot 4 = 8,64 \text{ "yr.}$$

$$\begin{array}{r} 1080 \overline{) 5} \\ \underline{10} \\ 80 \\ \underline{80} \\ 0 \end{array}$$

Т.е. $R_{\text{марс}} = 8,64$
 $\frac{8,64}{2} = 4,32 \text{ "yr.}$

Т.е. это "yr. и больше"

$$= \frac{\pi R^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 18,66}{4} = 3,14 \cdot 4,42 \approx$$

$$\approx 13,88 \text{ "yr}^2$$

Т.е. гл. площадь пути в $\frac{178,125 \cdot 3600}{13,88} \text{ раз}$

$$\begin{array}{r} 432 \\ \times 432 \\ \hline 864 \\ 1296 \\ 1728 \\ \hline 186624 \end{array}$$

Больше. Всего марс был в 5 раз

Т.е. $13,88 \cdot K = 178,125 \cdot 3600 \cdot 5$
 $K = \frac{178,125 \cdot 3600 \cdot 5}{13,88} =$

где K - кол. раз в год.
 yr. сск. марс ерзе
 yr. сс. путь

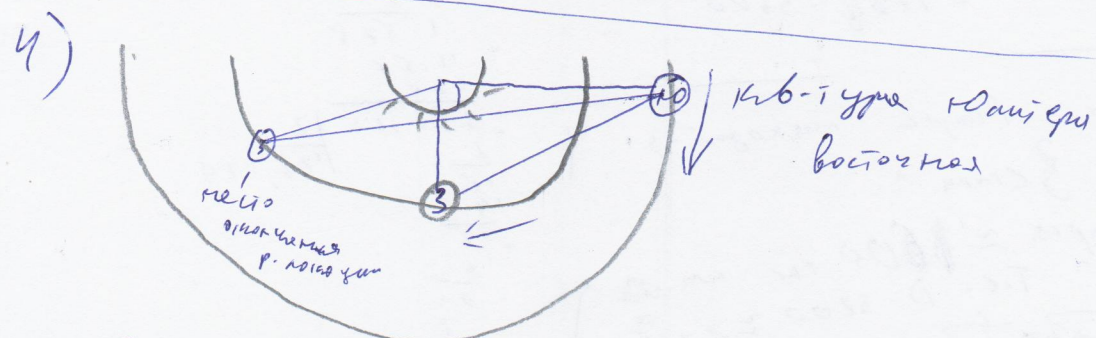
$$= \frac{17812,5 \cdot 3600 \cdot 5}{1388} \approx \frac{17800 \cdot 3600 \cdot 5}{1400} =$$

$$= 12714 \cdot 36 \cdot 5 \approx 12700 \cdot 40 \cdot 5 \approx 13000 \cdot 200 = 2,6 \cdot 10^6$$

ответ: в $2,6 \cdot 10^6$ раз

$$\begin{array}{r} 18,66 \overline{) 4} \\ \underline{16} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 314 \\ \times 442 \\ \hline 628 \\ 1256 \\ 1256 \\ \hline 138788 \end{array}$$



Радиолокация возможна только при прямой видимости. А, по столбцу, 10 км пер. над землей и с восточной стороны. Т.е. пока Земля не уйдет за Солнце Земля увидится с ускорением $v_{\text{г}} = v_{\text{зем}} - v_{\text{ут.тон.}}$

$$\begin{array}{r} 178 \overline{) 4} \\ \underline{14} \\ 38 \\ \underline{28} \\ 100 \\ \underline{98} \\ 20 \\ \underline{14} \\ 60 \\ \underline{56} \\ 4 \end{array}$$

=)

4) Земле надо пройти в ради. мая от кв. юп. до
 поск. возможно его увидеть $+60^\circ \left(\frac{360^\circ}{6}\right)$ от зур.

1) Готовим название по созвездиям в которых они
 проходят. Поскольку в ноябре поток проходит в
 предосветные часы он был ~~внутри~~ в ~~часе~~
 от Солнца, или же в $\frac{1}{4}$ недосвета. (если решил что тот был в зените)
 Солнце было в ноябрьском созвездии, а вот поток
 проходит в $\frac{1}{4}$ созвездия $\frac{12}{4} = 3$ - + маленькая дробность
 (Солнце движется в год против движется недосвета)
 Годовое движ. Солнца Ноябрь - 3 мес. = Август - через
 в это время Солнце в созвездии лова - т.е. Вероятнее
 это был поток Леониды.

