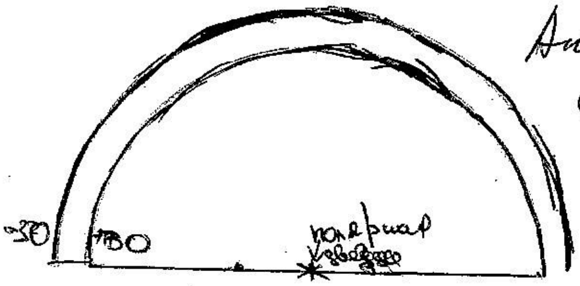
№1 Лист 1 Бел-13

7 класс

Вася находился на экваторе. Нарисуем что он видит!



Антарес и Спика звёзды зодиакальных созвездий, значит их склонения не меньше -30° и не больше 30. Значит склонения отличаются не более чем на 60°. А чтобы они одновременно одна садилась а вторая всходила, должна разница склонений хотя бы 140°. Значит Вася ошибся. Ответ: ошибся

№2

На Северном полюсе Луну можно видеть только в полярную ночь, она длится с 23.09 до 20.03. Это 179 дней. Чтобы количество полнолуний было максимальным, пусть полнолуние будет 23.09. Полнолуние бывает раз в $29,5^d$. Значит за 179 дней их будет:

1) $179^d : 29,5^d \approx 6,09$

Значит полнолуний будет 6 прибавить одно которое было 23.09. Всего 7.

Чтобы было минимальное количество полнолуний, пусть полнолуние будет 22.09. Тогда на Северном полюсе его не будет видно. Посчитаем сколько будет полнолуний теперь:

1) $(179^d - 28,5^d) : 29,5^d + 1 \approx 6,07$ Полнолуний будет 6.

Ответ: max = 7; min = 6.

Лист 2 Б-ел-13

7 класс

№3 Дано:

$\delta_{Аф} = 29°12'30''$

$\delta_{\varphi} = 28°49'$

$\omega = 163 \cdot 10^{-6}''$

Найти:

t - ?

Найдем какое угловое расстояние ~~Альфе~~ нужно пройти Альферацу:

$S = \delta_{Аф} - \delta_{\varphi} = 29°12'30'' - 28°49' = 23,5' = 23,5 \cdot 60'' = 1410''$

~~Переве~~

Найдём t:

$t = \frac{S}{\omega}$

$t = \frac{1410''}{163 \cdot 10^{-6} ''/год} = 8,6 \cdot 10^{6}$ лет

Так как Альферац находится в Андромеде, а у выходит к уменьшению склонения, то он движется к небесному экватору, а значит к Пегасу.

№4 Дано:

$\varphi = 45°$

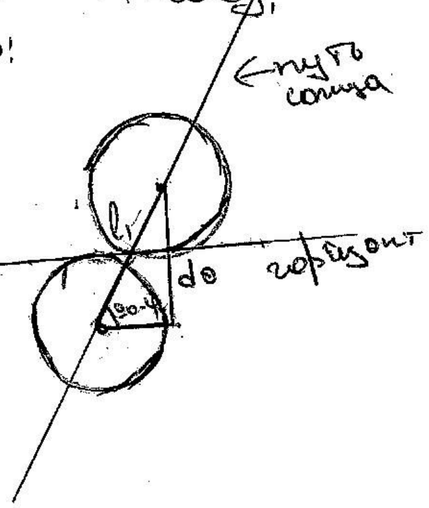
$n = 600$

$u = 5$ км/ч

$\omega_0 = 15°/h$

Найти:

$l_м$ - ?



$d☉ = 0,5'$

$\sin(90-\varphi) = \frac{d☉}{l_1}$

$l_1 = \frac{d☉}{\sin(90-\varphi)}$

$l_1 = \frac{0,5°}{\sin(45°)}$

$l_1 = \frac{0,5°}{\frac{\sqrt{2}}{2}}$

$l_1 = \frac{1°}{\sqrt{2}}$

$l_1 \approx \frac{1°}{1,41}$

$l_1 = 0,709°$

Т.к. Скорость солнца равна: ~~15°~~

$\omega_2 = \omega_0 \cdot \cos(d☉)$

$\cos(d☉) = 1$

$\omega_2 = \omega_0 \cdot 1$

$\omega_2 = 15°/h$

$t = \frac{l_1}{\omega_2}$

$t = \frac{0,709°}{15°/h} = 0,047^{h}$

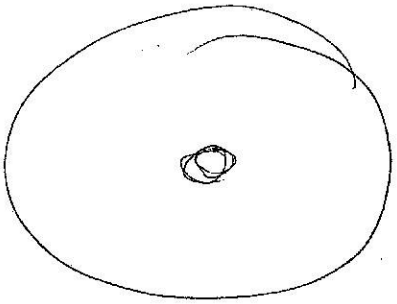
$S_{зр} = t \cdot u$

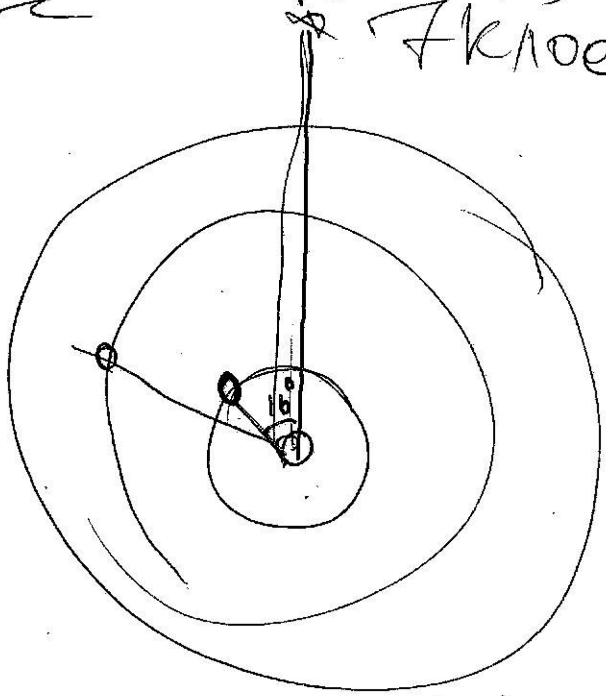
$S_{зр} = 0,047^{h} \cdot 5$ км/ч $= 0,235$ км.

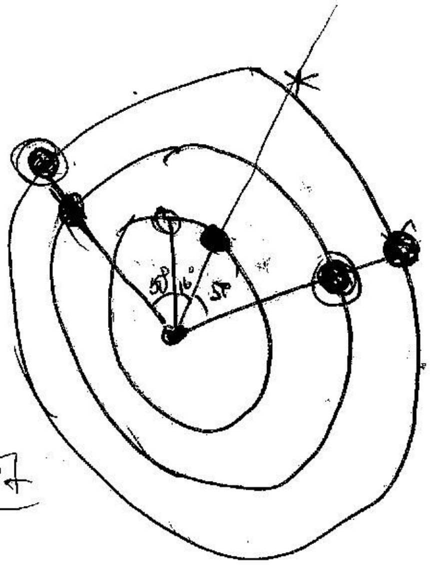
$l_м = \frac{S_з}{n}$ $l_м = \frac{0,235 км}{600} = 3,9 \cdot 10^{-4}$ км $= 39$ см

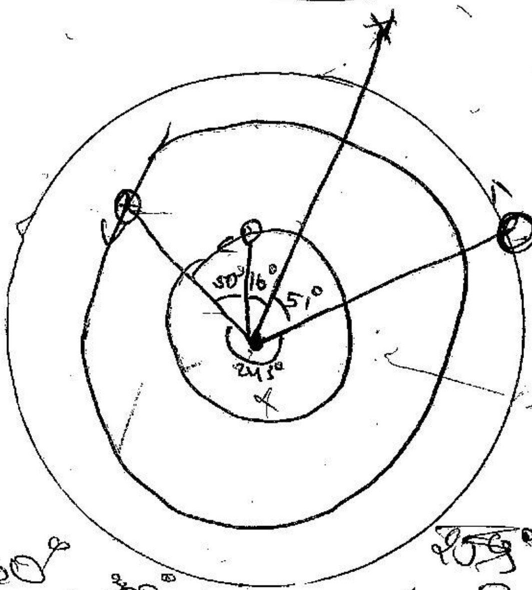
Черновик
Лист 1

Б сл-13
7кл0ев









360 | 88
352 | 4,09
80

3600 | 687
3435 | 0,52
1650
1374

$\omega_м = \frac{360°}{T_б} = \frac{360°}{88} = 4,09°/д$ $\quad \frac{309°}{4,09} \approx 75,5$

$\omega_з = \frac{360°}{365,25°} \approx 0,99°/д$

$\omega_{мр} = \frac{360°}{687} \approx 0,52°/д$

228 | 0,47
188 | 485
400
376
240
235

$\frac{243°}{0,99 - 0,52} = \frac{243}{0,47}$

255 | 0,47
235 | 548,9
230
188
420
376
440

$\frac{2355}{0,47} = 501$ $\quad \frac{228}{0,47} = 485,1$ $\quad \frac{485,1 - 75,5}{д}$

$243° + 15°$

$\frac{250,5}{0,47} = 533\ 0,47°/д = 548,9$

532,9

515д

Черновик лист 2 Бил-13

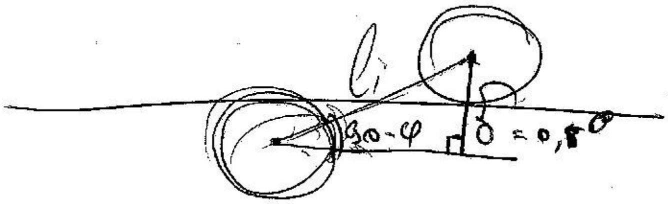
7 класс

600 месяцев

$\varphi = 45^{\circ}$

5 км/ч

15°/ч



$\sin\varphi = \frac{\delta}{l_1}$

$S_2 = t \cdot bl = 0{,}047^{ч} \cdot 5 = 0{,}235$ км

$l_1 = \frac{\delta}{\sin(\varphi)}$

$\frac{0{,}235\ км}{600} = 3{,}9 \cdot 10^{-4}$

$l_1 = \frac{0{,}5^{\circ}}{\frac{\sqrt{2}}{2}}$

0,391

$t = \frac{l}{\omega_0} = \frac{0{,}709^{\circ}}{15^{\circ}/ч} =$

600 месяцев $l_1 = \frac{1^{\circ}}{\sqrt{2}}$

$1{,}41^2 \approx 2$

$t = 0{,}047^{ч}$

$l \approx 0{,}709^{\circ}$

$t = \frac{l_1}{\omega_0}$

0,709 : 15 = 0,047

$\omega_0 = \omega_0 \cdot \cos(\delta)$

$\cos(\delta) \approx 1$

$\omega_0 = \omega_0 \cdot 1$

$\omega_0 = 15^{\circ}/ч$

0,2350 : 600 = 0,0003,9

1000 : 1,41 = 0,709

$(\delta + 3) + 30 + 3 + 31 + \frac{26}{29}$ 23.09

20.03

– 26 Антофея

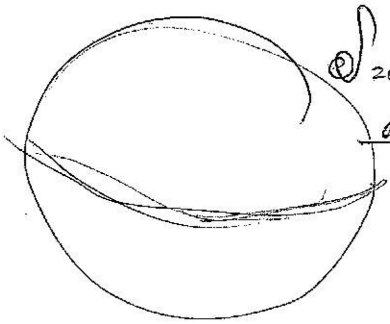
– 11 Спика

179 : 29,5 = 6,0…

180 – 3 = 177

[illegible] [illegible] – 1В

[illegible]



$\delta\ 28^{\circ}\ 49''$

$\odot\ 29^{\circ}\ 12'\ 30''$

$\alpha\ 163\cdot10^{-6}\,''$

$$\begin{array}{r} 29^{\circ}\ 12'\ 30'' \\ -\ 28^{\circ}\ 49'\ 00 \\ \hline 0^{\circ}\ 23'\ 30'' \end{array}$$

$12+11$

$23,5'\cdot 60 = 0^{\circ}\,22'\,30''$

$23,5'\cdot 60 = 1410''$

$\frac{1410''}{163\cdot10^{-6}} = 8,6\cdot 10^{6}$ г.

$$\begin{array}{r|l} 1410 & 163 \\ 1304 & 8,6 \\ \hline 1060 & \\ 978 & \\ \hline 82 & \end{array}$$