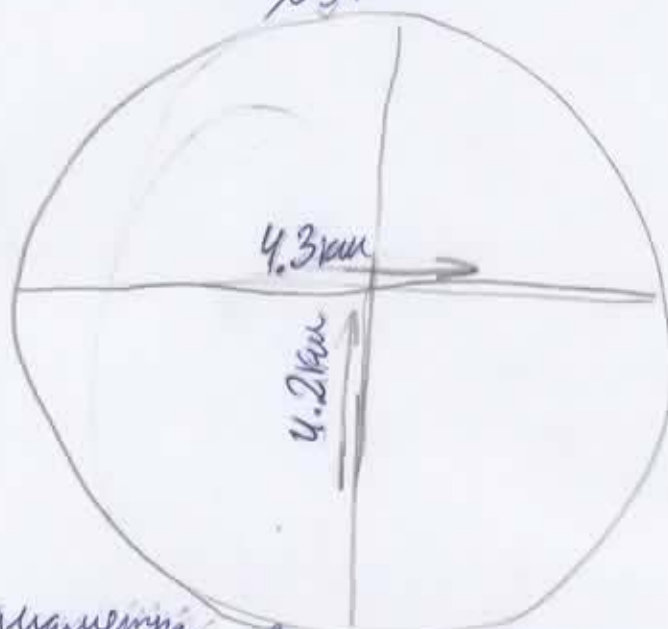


ЛИСТ ОТВЕТОВ		КОД	623	
Практический тур XXX Санкт-Петербургская астрономическая олимпиада		страница	из	

Телескоп



Луна



$4.3 - 4.2 = 0.1$ (км) — разница диаметра вертикального и горизонтального диска Луны.

ЛИСТ ОТВЕТОВ		КОД	625	
Практический тур	страница	1	из	3
XXX Санкт-Петербургская астрономическая олимпиада				

① Географические координаты:

1.1) Широта:

Как видно из графика, камера начинает фиксировать солнечный свет при зенитном расстоянии $\alpha \approx 97^\circ$. Рассмотрим день зимнего солнцестояния. Склонение $\delta_0 = -23,5^\circ$, время захода солнца с поправкой на 7° $t_0 \approx 17,7$, то есть часовой угол солнца в этот момент равен $5,7$.

Используя формулу уранкинии, связывающую часовой угол возхода, склонение и широту, найдем φ (широту): $-\operatorname{tg} \varphi \cdot \operatorname{tg} \delta_0 = \cos t \Rightarrow \operatorname{tg} \varphi = \frac{\cos t}{\operatorname{tg} \delta_0} \approx 0,22 \Rightarrow \varphi \approx 13^\circ$.

1.2) Долгота: Можно заметить, что сдвиг на посыле сдвинута примерно на $0,57$ часа от полудня. Это означает, что камера сдвинута на $0,57^h$ долготы от пункта, как границыок время совпадает со средним. Долгота этого пункта будет равна 1^h , т.к. UTC +1. Тогда долгота λ этого пункта равна $1,57^h$ или $24,5^\circ$.

Тогда географические координаты пункта $\varphi = 13^\circ, \lambda = 24,5^\circ$.

ЛИСТ ОТВЕТОВ		КОД	625	
Практический тур	страница	3	из	3
XXX Санкт-Петербургская астрономическая олимпиада				

Так же мы можем заметить, что перелом между этими двумя историческими периодами происходит в начале эры.

А, как нам известно, в начале эры Земля проходит перигелий своей орбиты. Во время эры увеличивается, после - уменьшается.

Таким образом. Относительно эры Земля в период с начала по декабрь увеличивается, а с января по февраль - уменьшается, таким образом

с ~~эры~~ эры в зимнее движение Солнца увеличивается ~~время от заката до~~ ~~время от заката до~~ ~~время от заката до~~

и ~~меньше~~ ~~меньше~~ ~~меньше~~ А с эры в зимнее движение уменьшается, и время от заката до 0^ч меньше времени от 0^ч до восхода.

Следующий перелом происходит в начале эры и вызван прохождением аполлона земной орбиты.