

Р 0 А - 10

Измерив диаметр диска солнца на
изображении, получили 4 мм. А реальный
его размер $-0,5^\circ \Rightarrow$ на изображении 1 мм $= 0,125^\circ$

~~Теперь мы можем измерить высоту
над горизонтом в мм. Получили 700 мм.~~

~~$\Rightarrow h_0 = 19,5^\circ$. Теперь найдем δ_0 .~~

Как известно, $\delta_0 = \epsilon \sin(N)$, в нашем
случае $N = 255$. Отсюда $\delta_0 \approx 19,5^\circ$. ~~Значит,~~

~~т.к. в П.к. Высота солнца не
меняется, то полус н.р. $\rho = \pm 90^\circ$,~~

Однако в фак на северном полюсе
полюсные ночи, а солнце не видно. $\Rightarrow \rho = -90$.

Из этого так-же следует, что солнце
гребется справа налево, а луна наоборот,
слева направо.

Теперь измерим рост людей. На рисунке
он равен 3 мм. н.р. мы видим их под
углом в $0,345^\circ$, взяв средний рост

Р 0 1 - 70

$$\text{Человек} \approx 170 \text{ см, высота: } 7350 = \frac{206265 \cdot 7,7}{x}$$

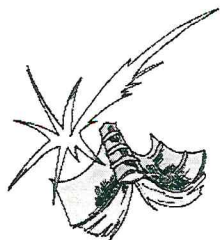
$$x = 269,6 \text{ м}$$

Косинус, так как это косинус, и $h = 8$, то $h_{\odot} = 19,5^{\circ}$

На протяжении замечания урна преобразована
 1° по диску солнца. Это $\frac{1}{360}$ её синодического
периода \Rightarrow это займёт 4 лет $29,5 \cdot 4 = 118$ лет.

На рисунке это 26 кадров. \Rightarrow промежуток равен

$$\frac{118}{26-1} = 4,8 \text{ лет.}$$



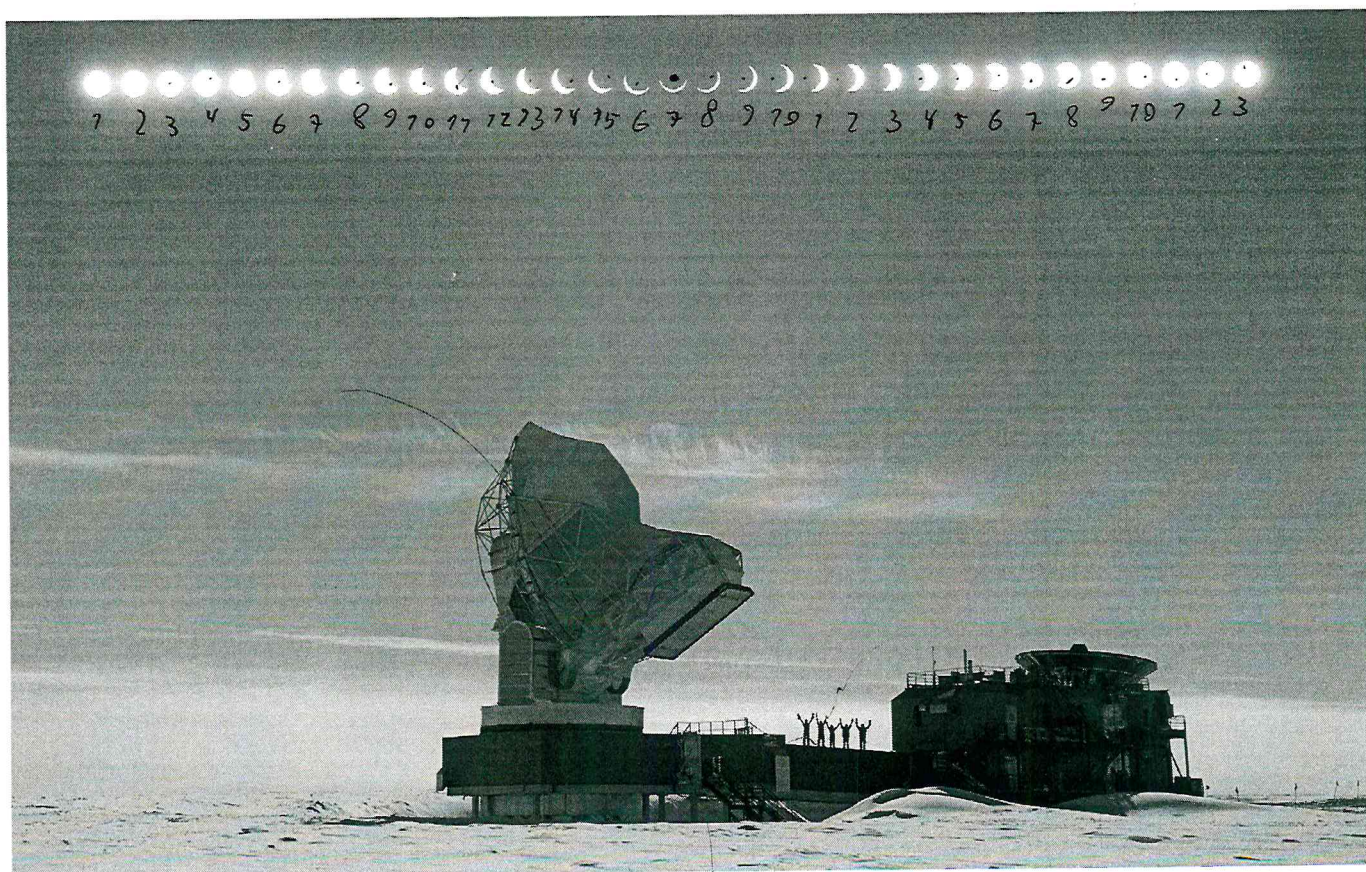
АЛ-70

**XXIX Санкт-Петербургская
астрономическая олимпиада**
практический тур

2022
13
марта

9 класс

Вам дан коллаж фотографий затмения, произошедшего 4 декабря. Определите высоту Солнца над горизонтом в момент максимальной фазы затмения, широту места наблюдения, расстояние до людей на крыше здания от места съемки. Определите, куда движется Солнце относительно наблюдателя (влево или вправо) и куда движется Луна относительно Солнца. Найдите время, через которое делались кадры для коллажа. Можно считать, что нижняя граница изображения параллельна математическому горизонту.



Решения задач и результаты олимпиады будут размещены на сайте

<http://school.astro.spbu.ru>

