

(помощью учредя "госертма" солнце
 го круга (см. рис. в учебнике). Теперь мы можем найти мас-
 штаб картинки: соотношение видимого диаметра
 солнца и роста человека равно соотношению их
 угловых размеров. Угловой размер солнца равен $\approx 32'$
 (углы его диаметр на картинке. Он равен примерно 92 мм
 $(\pm 1 \text{ мм})$. Разделив 92 на 32 мы узнаем, сколько мм соответствует
 1' (точнее, сколько мм будет длина у ^{на картинке} человека на фото
 перой 1'). Получаем 2,5625. Силуэт человека на фото

$$\begin{array}{r} 92 \overline{) 32} \\ 69 \\ \hline 180 \\ 160 \\ \hline 200 \\ 192 \\ \hline 80 \\ 64 \\ \hline 160 \\ 160 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2,5625 \\ - 400,256 \\ \hline 2561,5625 \\ - 1940 \\ \hline 1280 \\ - 1280 \\ \hline 0 \end{array}$$

имеет рост $\approx 1,8 \text{ м}$, то есть в 1,5625 раз больше
 Из этого следует, что и его
 угловой размер в 1,5625 раз больше,
 чем 1', то есть равен $\approx 50,625'$. Зная
 что рост взрослого человека $\approx 1,8 \text{ м}$
 можно использовать формулу углового
 размера: $\frac{D}{L} \cdot 206265''$ или $\frac{D}{L} \cdot 206265 / 60 \text{ град}$

углового размера θ' . Подставив значения: $\frac{1,8}{L_m} \cdot 206265 = 60 \cdot 1,5625$

$$= 60 \cdot 1,5625 \Rightarrow \frac{1,8}{L_m} \cdot 206265 = 93,75'' \text{ отсюда } \frac{1,8 \cdot 206265}{L_m} = 93,75''$$

$$= 93,75'' = \frac{1,8 \cdot 206265}{L_m} = \frac{9 \cdot (206265 \cdot 2)}{L_m} = \frac{9 \cdot 412530}{L_m} \Rightarrow$$

$$L_m = \frac{9 \cdot 412530}{93,75} = \frac{3712770}{93,75} = \frac{37127700}{9375} =$$

$$\frac{37127700}{9375} = 39602,88$$

$$\frac{37127700}{9375} = 39602,88$$

$$\frac{37127700}{9375} = 39602,88$$

$$= \frac{1484808}{1875} = \frac{1484808 \cdot 1000}{1875 \cdot 1000} = \frac{1484808000}{1875000} = \frac{1484808000 \cdot 8}{1875000 \cdot 8} = \frac{11878464000}{15000000} = \frac{11878464000 \cdot 1}{15000000 \cdot 1} = \frac{11878464000}{15000000} = 791897.6$$

$$\begin{array}{r} 1484808 \cdot 8 \\ - 68 \\ \hline 68 \\ - 64 \\ \hline 44 \\ - 40 \\ \hline 48 \\ - 48 \\ \hline 0 \end{array}$$

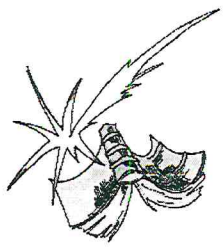
$$= \frac{11878464000}{15000000} = \frac{8878464 \cdot 1000}{3000} = 2959488 \cdot 1000 = 2959488000$$

$$\begin{array}{r} 1484808 \\ \times 8 \\ \hline 8878464 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8878464 \cdot 3 \\ - 6 \\ \hline 28 \\ - 27 \\ \hline 17 \\ - 15 \\ \hline 28 \\ - 27 \\ \hline 14 \\ - 12 \\ \hline 26 \\ - 24 \\ \hline 26 \\ - 24 \\ \hline 0 \end{array}$$

Ответ: расстояние равно 2959 километрам или 2959 км

Доловс

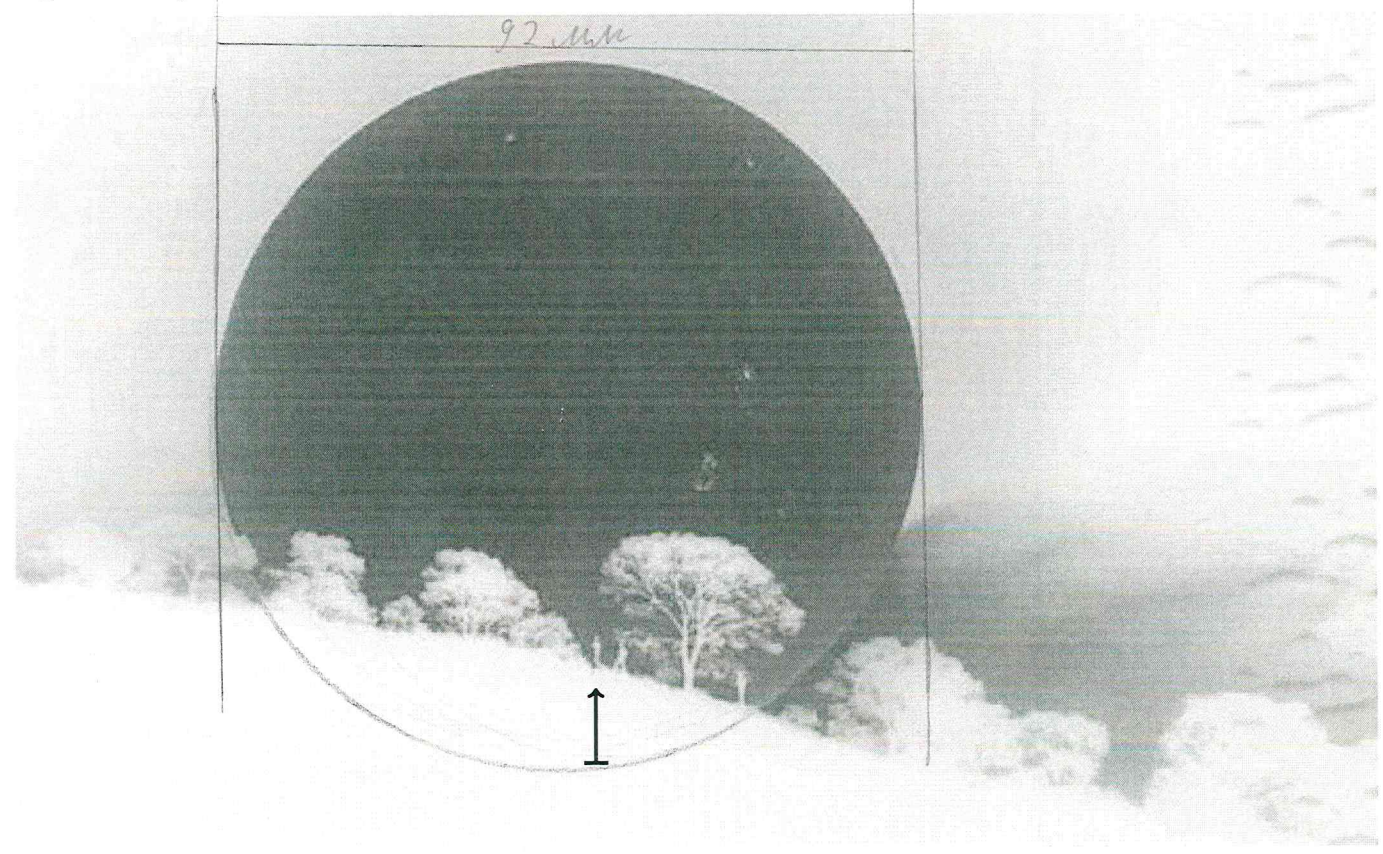


**XXIX Санкт-Петербургская
астрономическая олимпиада
практический тур**

**2022
13
марта**

5-6 классы

Если внимательно посмотреть на холм, за которым находится Солнце, то можно увидеть не только силуэты сосен, но и силуэты людей (один из них указан стрелкой). Оцените расстояние от фотографа до них.



Решения задач и результаты олимпиады будут размещены на сайте

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

лист 3