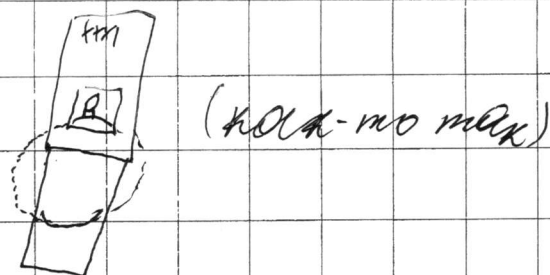
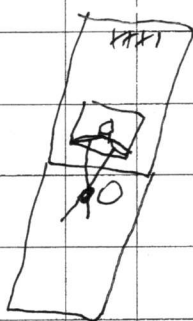


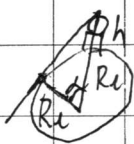
Для начала продлим рисунок круга
с помощью черновика



проведем к двум любым хордам
на рисунке перпендикулярные
отрезки проходящие через их
центры, пока мы найдем центр
у круга.



С помощью циркуля продлим
окружность круга и проведем
касательную от верха линейки к
кругу



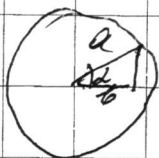
С помощью транспортира
найдем угол $\angle$.
 $\angle \approx 30^\circ$

Запишем:

$$\cos \angle = \frac{R_1}{R_1 + h}, \text{ где } h - \text{высота куртина}$$

без калькулятора так просто не найти $\cos 30^\circ$. R_1 - радиус крив (луны)

Нарисуем со окружностью с ее-
нимым радиусом и сделаем на
ней угол 30°



Измерив a и b найдем:

$$\cos \angle \approx 0,8$$

Теперь вернемся к уравнению:

$$\cos \angle = \frac{R_1}{R_1 + h}$$

подставим:

$$0,8 = \frac{R_1}{R_1 + h}$$

$$\Downarrow$$
$$h = \frac{0,2 \cdot R_1}{0,8}$$

рассчитав столбиком получили:

$$h \approx 437,5 \text{ км}$$

Теперь на рисунке измерим
ширину и высоту дна и скла-
дем произведение

$$\frac{h}{e} = \frac{4,8}{4}$$

получив стандартный результат:

$$\text{или } \frac{e}{h} = 0,833...$$

⇓

$$e = 363,125 \text{ км}$$

Ответ: высота уткани = 437,5 км
ширина уткани = 363,125 км.



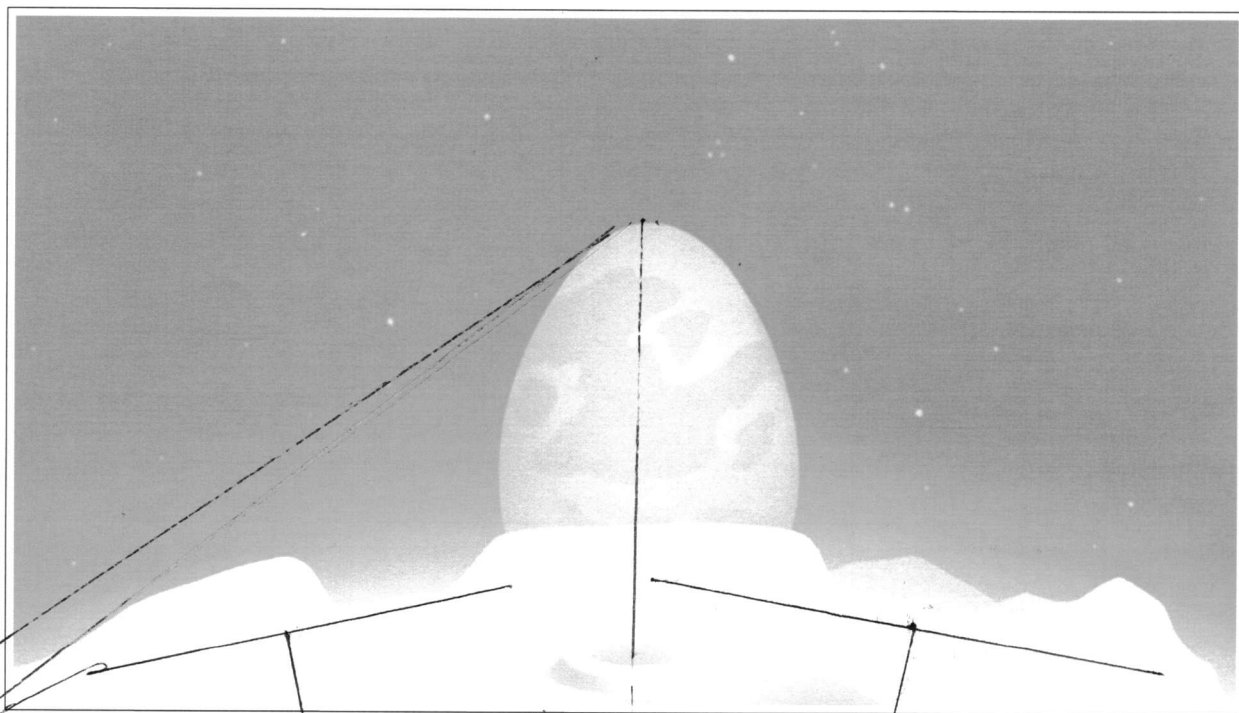
**XXXI Санкт-Петербургская
астрономическая олимпиада**
практический тур

2024
3
марта

7-8 классы

Перед Вами кадр из мультфильма про Лунтика. Для тех участников, кто почему-то не в курсе, уточним, что Лунтик, как написано в Википедии, «маленькое пушистое существо — космический пришелец, который родился на Луне и вылупился из яйца».

Вы видите то самое яйцо, из которого вылупится Лунтик, на поверхности Луны в одном из лунных кратеров, вместе с частью поверхности. Оцените по этим данным размеры Лунтика (исходя именно из этого изображения).



Решения задач и результаты олимпиады будут размещены на сайте
<http://school.astro.spbu.ru>