

Задача про Лунтика

Эту задачу можно решить двумя способами:

- 1) теоретически.
- 2) построением.

Если заметить что при теоретическом методе можно оценить размеры пушельца-Лунтика косвенными путями, поэтому очень долго не буду заостряться на нем.

1) Способ.

Лунтик может просто находилась на возвышенности в центре ударного кратера. Это можно предположить, если в заданную или вредет гор. Также, можно предположить что Лунтик родился просто на какой-либо горе (на той же горе Луко) но это уже не про эту задачу. И

И этого (довольно некор. решение) задачи. Можно предположить что Лунтик не большие горы, и находится в сравнительно молодой, а значит и в

маленьком ударном кратере. (Это ещё раз подтверждает что этот метод не очень..)

2) Практическое построение Луны и Лунтика:

В этом типе решения я уже не буду присутствовать хотя и это или что-то ещё. Здесь мы будем думать что Лунтик (~~или отсюда или с~~) ставит (или родится) им-гантом. Мы будем считать что хорда на картинке - это сама окружность Луны, а точнее геоид. Чтобы построить окружность в блоке я беру масштаб:

3 см на фото = 1 см в блоке.

① Переводим всё:

Хорда $AB = 16,5$; $AB_1 = 5,5$ см

Перпендикуляр хорды: $DC = 1,5$ см; $D_1C_1 = 0,5$ см

Диаметр диска Лунтика $KD = 5$ см; $K_1D_1 \approx 1,7$ см

OL на картинке = 3 см; O_1L_1 на чертеже = 1 см

MN на картинке = 4 см; M_1N_1 на чертеже =
= около 1,3 см

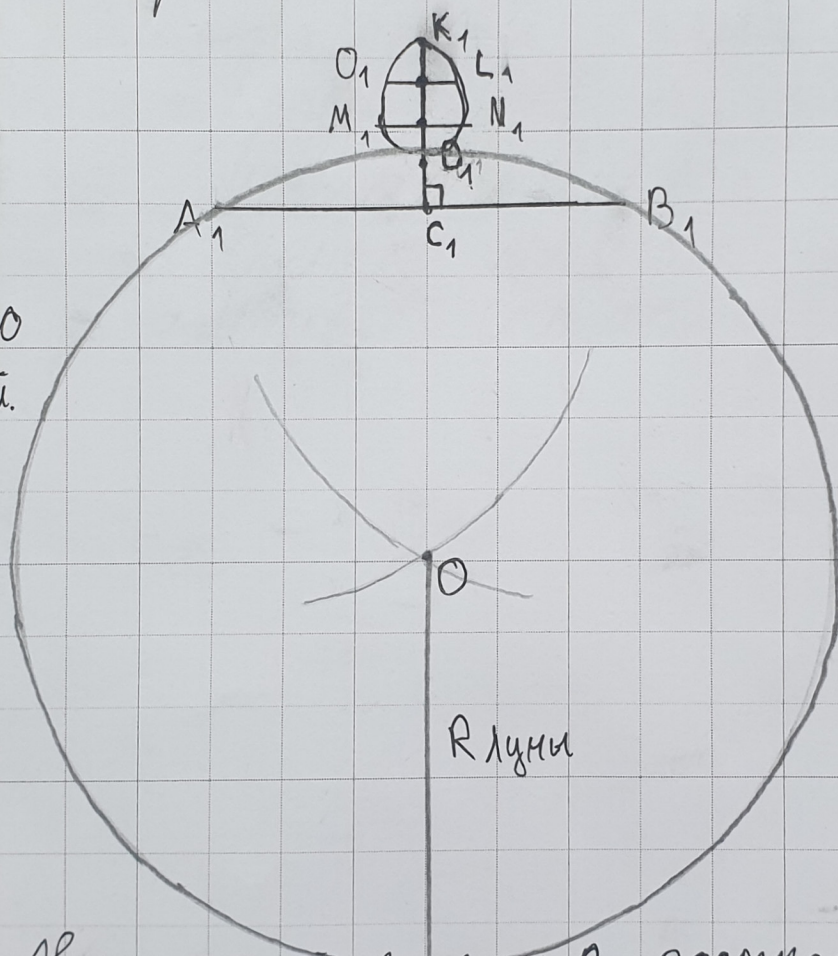
(Последние два отрезка я взял для того, чтобы примерно ~~под~~ нарисовать "диск" Лунтика). Там же: KT на картинке

$KL = 1,5$, на чертеже = 0,5; KP на карт. = 3 см, на чертеже = 1 см

②. Построение:

- 1. Строим хорду AB_1 и перпенд. CD_1 .
- 2. Используя циркуль чертим окружность, найдя её диаметр тем же циркулем, (я нашей радиус проведем дуги из точек A_1 и B_1 с расстоянием циркуля $= A_1B_1$)
- 3. Построение дуги.

Видно, что дуга-тир довольно большой.



Наглядный рисунок - построение Луны и дуги.

Теперь надо измерить радиус Луны и составить отношение:

$$\frac{2R_1}{K_1 D_1} = \frac{D_1}{K_1 D_1} = \frac{11 \text{ см}}{1,7 \text{ см}} \approx 6,4 \text{ раза, но}$$

так как это просто оценка размеров, то лучше взять что лунтик, в точнее его рост в 6-7 раза меньше диаметра Луны. (не знаю радиус Луны в км.)

Ответ: рост лунтика (оценочно) в 6-7 раз меньше диаметра Луны, ед. численная оценка, которая хоть что-то да может сказать.



XXXI Санкт-Петербургская
астрономическая олимпиада
практический тур

2024
3
марта

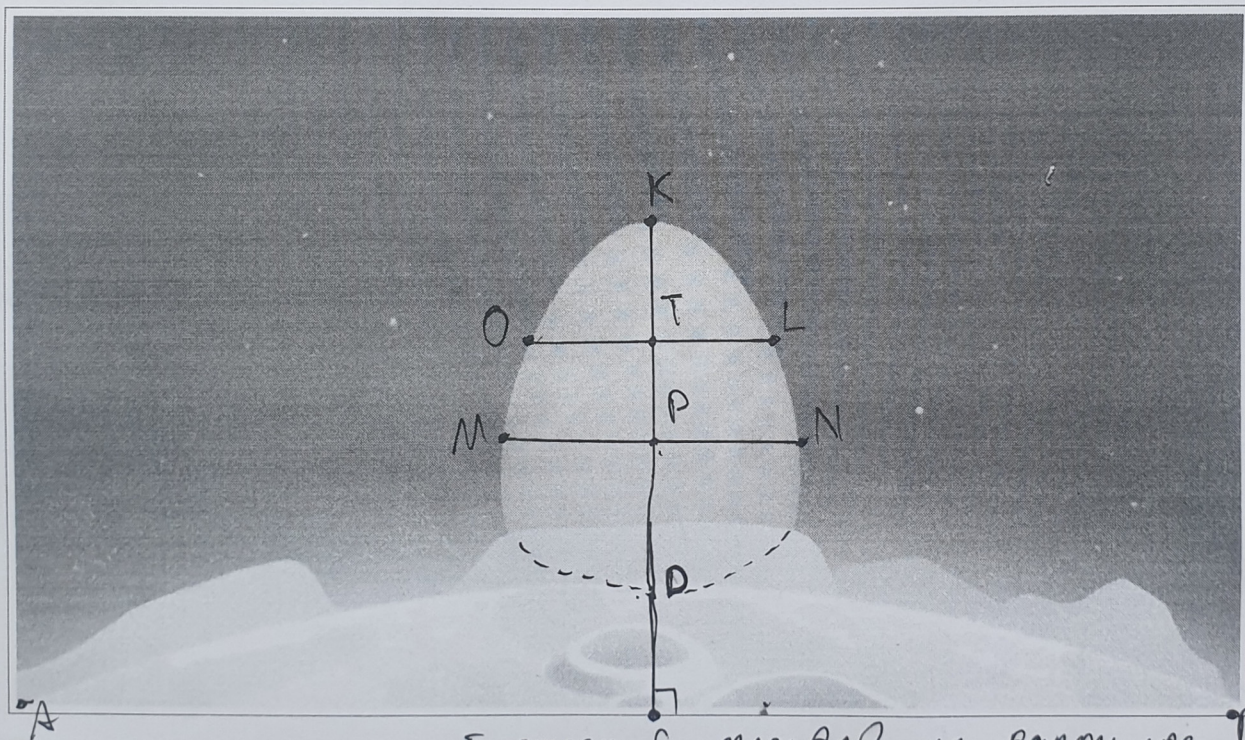
Страница 5 из 5

7-8 классы

СТА-02

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).



Построения с отрезков на картинке