

Как как мы знаем размеры "пластин-
ка" в игре и в реальности мы можем
с его помощью посчитать масштаб, а затем
с помощью масштаба и всё остальное. С помощью
пропорции вычисляем масштаб: $3 \text{ см} = 3,2 \text{ млн км}$
 $1 \text{ см} = \frac{1}{3,2} \text{ тыс км}$

Масштаб: $1 : \frac{1}{3,2} 000 \text{ (см : км)}$.

Теперь найдём диаметры Луны и Земли:
диаметр Луны на карте $2,5 \text{ см} \Rightarrow$ её диаметр в игре
 $2,5 \text{ тыс км}$, получим это значение за Луны
Затем считаем диаметр Земли: диаметр Земли на карте
определить трудно, по этому воспользуемся циркулем
с помощью него дорисовываем окружность и пример-
но находим центр, расстояние которое мы брали
на циркуль умножаем на 2 и выходит диаметр
Земли на карте, он равен: $10 \text{ см} = (5 \cdot 2) \text{ см} \Rightarrow$ диаметр
Земли в игре равен 10 тыс. км . Обозначим за $D_{\text{зем}}$ км.

Теперь находим расстояние между центрами
Земли и Луны: напомним точки центра с
помощью циркуля у Земли и Луны, затем
считаем расстояние в сантиметрах и выходит
ответ равный: $14,5 \text{ см} \Rightarrow$ расстояние в игре

14,5 тыс. км. Обозначим это за ~~$D_{зем. из.}$~~ ^{РЧ} $\Gamma_{из.}$

Теперь чисел во сколько раз отличаются значения в реальности и в игре:

$D_{лун. из.} = 2,5 \text{ тыс. км}$	$реал. = 1,7 \text{ тыс. км.}$
$D_{зем. из.} = 10 \text{ тыс. км}$	$реал. = 6,3 \text{ тыс. км.}$
$\Gamma_{из.} = 14,5 \text{ тыс. км}$	$реал. = 7 \text{ тыс. км.}$

(реал. - это реальное значение)

В среднем значения в игре примерно в 1,4 раза больше реал. значений.

Теперь найдём место, где "глазастик" находится в зените (на Земле):

точно это место мы определить не сможем т.к. рисунок не пространственный, и Земля может быть повернута по-другому, но я могу сказать, что "глазастика" могут видеть люди на Земле в зените примерно, где суша соприкасается с водой (см. рис. 1.)

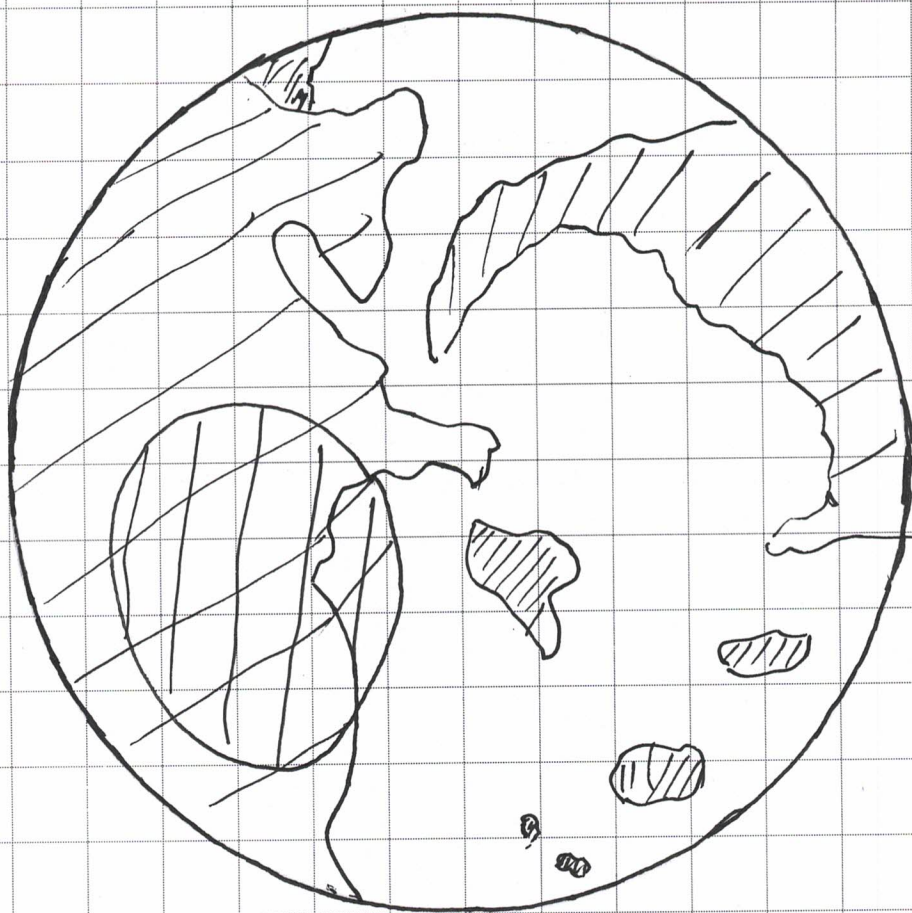
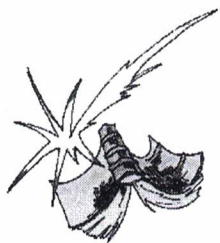


Рис. 1.

Рисунок сделан в одинаковом масштабе.
Также примерную тень можно видеть
на рисунке к заданию. Эту территорию я
обвёл в круг и заштриховал.



XXXII Санкт-Петербургская Астрономическая олимпиада практический тур

2025
2
марта

5–6 классы

На рисунке из компьютерной игры рядом с Землей и Луной изображен персонаж игры, которого зовут Глазастик и который вот-вот съест Луну. В данный момент диаметр Глазастика составляет 3.2 мегаметра (мегаметр — это 1 миллион метров). Определите диаметры Земли и Луны в этой игре и расстояние между их центрами, считая, что все объекты находятся на одинаковом расстоянии от наблюдателя. Во сколько раз полученные результаты могут отличаться от реальных значений? Для какой примерно области Земли Глазастик находится в зените?

