

Задача №1 Про Глазастика Землю и Луну.

Для того чтобы определить $D \oplus$ и D нам надо ^{сначала} измерить реальный D Глазастика а потом поделить сколько раз по этому отрезку поспешит в D Глазастик ^{на рисунке} поспешит в $D \oplus$ на рисунки и и по поспешит сколько это будет в километрах.

в игре

$$D_{ГКМ} = 3200 \text{ км}$$

$$30 \text{ мм} = \frac{3200000 \text{ м}}{3,2 \text{ мм}} = 3200000 \text{ км}$$

$$D \oplus \text{ мм} = 120 \text{ мм}$$

$$D \oplus \text{ км} = 12800 \text{ км}$$

$$\begin{aligned} 30 \text{ мм} &= 3200 \text{ км} \\ 120 \text{ мм} &= x \text{ км} \end{aligned}$$

$$\frac{3200 \times 120 \text{ мм}}{30 \text{ мм}} = 320 \times 40 = 12800 \text{ км}$$

$$D \text{ мм} = 25 \text{ мм}$$

$$D \text{ км} = 2633,3$$

$$\begin{aligned} 30 \text{ мм} &= 3200 \text{ км} \\ 120 \text{ мм} &= x \text{ км} \\ 25 \end{aligned}$$

$$\frac{3200 \times 120 \text{ мм}}{30 \text{ мм}} =$$

$$\frac{320 \times 25}{3} = 2633,3$$

в реальности

$$D \oplus \text{ км} = 12630 \text{ км}$$

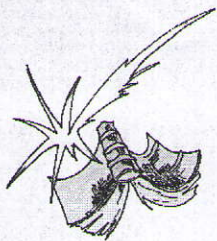
$$D \text{ км} = 7300 \text{ км} \quad 2300 \text{ км}$$

$D_{Г}$ - диаметр Глазастика

D - Луна

$\oplus$ - Земля

D - Реаметр



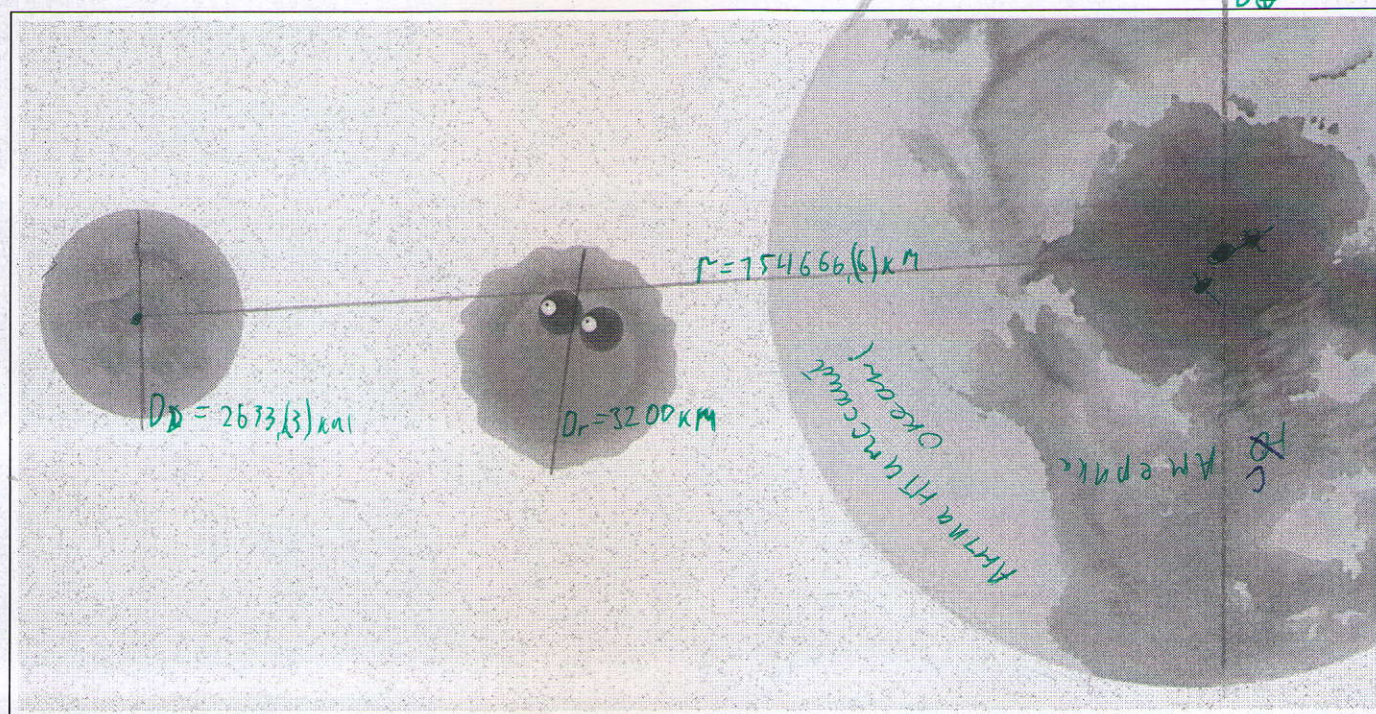
XXXII Санкт-Петербургская Астрономическая олимпиада

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?



а чтобы мы получили расстояние
надо узнать сколько раз ~~отрезок~~
DГ помещится в расстояние от центра
земли до центра J

R

$$R_{\odot} \text{ мм} = 145 \text{ мм}$$

$$R_{\odot} \text{ км} = \underline{154666,6 \text{ км}}$$

$$30 \text{ мм} - 3200 \text{ км}$$

$$145 \text{ мм} - x \text{ км} =$$

$$\frac{3200 \text{ км} \times 145 \text{ мм}}{30 \text{ мм}} = \frac{464000}{3} =$$

$$\underline{154666,6}$$

$$\begin{array}{r} \times 145 \\ 320 \\ \hline + 290 \\ 435 \\ \hline 464000 \text{ км} \end{array} \begin{array}{l} 3 \\ 154666,6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ \hline 16 \\ 15 \\ \hline 14 \\ 12 \\ \hline 20 \\ 18 \\ \hline 28 \\ 28 \\ \hline 20 \\ 18 \\ \hline 2 \end{array}$$

Для того чтобы найти во сколько раз отличаются результаты надо разделить ирровые результаты на реальные

$$\frac{D_{\oplus \text{ и}}}{D_{\oplus \text{ р}}} = \frac{12800 \text{ км}}{12600 \text{ км}} = 1\frac{2}{126}$$

$D_{\oplus \text{ ирр}}$ и $D_{\oplus \text{ реал}}$ отличаются в $1\frac{2}{126}$ раза $D_{\oplus \text{ ирр}} > D_{\oplus \text{ реал}}$ в $1\frac{2}{126}$ раз

$$\frac{D_{\text{Д и}}}{D_{\text{Д р}}} = \frac{2600 \text{ км}}{2300 \text{ км}} = 1\frac{3}{23}$$

$D_{\text{Д и}} > D_{\text{Д р}}$ в $1\frac{3}{23}$ раза

на негативной снимке изображения северная Америка и поэтому Пластик будет виден в земите примерно в районе $15^{\circ}-25^{\circ}$ с.ш.

Ответ:

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad D_{\oplus \text{ и}} &= 12800 \text{ км} \\ D_{\text{Д и}} &= 2633,3 \text{ км} \\ r_{\oplus \text{ Д}} &= 154666,6 \text{ км} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad D_{\oplus \text{ и}} &> D_{\oplus \text{ р}} \text{ в } 1\frac{2}{126} \text{ раза} \\ D_{\text{Д и}} &> D_{\text{Д р}} \text{ в } 1\frac{3}{23} \text{ раза} \end{aligned}$$

$\textcircled{3}$ Пластик будет виден в земите в области $15^{\circ}-25^{\circ}$ с.ш.