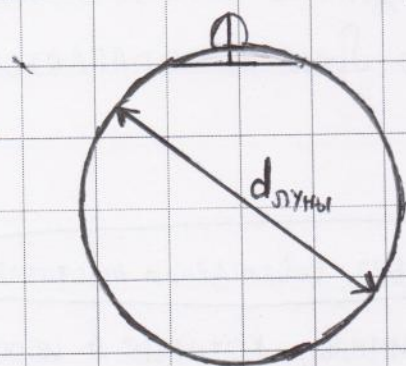


Для начала найдём  $d$  (диаметр) Луны. Знаем, что угловой размер Луны составляет  $30' = 0,5^\circ \approx 0,01 \text{ rad}$ . Расстояние ( $D$ ) от Земли до Луны —  $384000 \text{ км}$ . По формуле углового размера  $\alpha = \frac{d}{D}$  понимаем, что  $d = \alpha D$ ,  $d = 0,01 \cdot 384000 = 3840 \text{ км}$ ,  $d = 3840 \text{ км}$ . Теперь перерисуем рисунок из условия в масштабе 1:10.



Дополним окружность Луны до целой. Размер яйца на нашем чертеже:  $4 \text{ мм}$ . Размер Луны на нашем чертеже:  $42 \text{ мм}$ . Значит, Луна больше яйца в  $\frac{42}{4} = 10,5$  раз. Как мы уже посчитали ранее, диаметр Луны составляет примерно  $3840 \text{ км}$ . Остаётся

составить отношение и найти размеры Лунтика (яйца):

$$\frac{3840}{10,5} = \frac{38400}{105} = \frac{7680}{21} = 365,7 \text{ км.}$$

Теперь посчитаем ширину яйца:

Ширина  $\sim 4 \text{ мм}$ , а  $d_{\text{Луны}} = 3840 \text{ км} \Rightarrow$  Ширина будет равна высоте. Значит, размеры Лунтика составляют  $365,7 \text{ км}$  в высоту и  $365,7 \text{ км}$  в ширину. Но ещё надо учесть кратер. То есть надо к высоте Лунтика добавить  $x \text{ км}$ , т.к. яйцо может частично находиться в нём. На рисунке из условия, высота кратера  $\sim 1 \text{ см}$ , значит у нас она будет  $0,1 \text{ см} = 1 \text{ мм} \Rightarrow$  высота кратера в  $38$  раз меньше, чем  $d_{\text{Луны}} = 3840 \text{ км}$ . Получаем, что высота кратера равна  $h_k = \frac{3840}{38} \approx 101 \text{ км}$ . Окончательная высота Лунтика —  $365,7 + 101 = 466,7 \text{ км}$ . Можно проверить ширину с помощью формулы для углового размера:  $\alpha = \frac{d}{D}$ .

$d = \frac{0,01}{10,5} = \frac{1}{1050} \approx 0,001 \text{ rad}$ ,  $d = 365,7 \text{ км}$ . Из  
 $\alpha = \frac{d}{D} \Rightarrow D = \frac{d}{\alpha}$ ;  $D = \frac{365,7}{0,001} = 365,7 \cdot 1000 = 365700 \text{ км}$ . Это значение  
 близко к расстоянию от Земли до Луны, значит мы нашли точ-  
 ное значение и ширины, и высоты.

Пояснения: чтобы дополнить окружность, я подбирал такое  
 положение иглы на листе, чтобы соединить точку с яйцом и  
 две крайние точки. Ещё я допустил, что Луна располагается,  
 как на рисунке ниже:

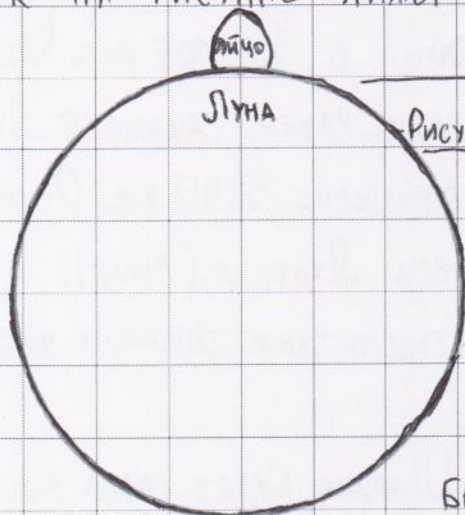


Рисунок был выполнен без соблюдения масштаба.

Также все величины, которые я исполь-  
 зовал, то есть мм и см, были как  
 следствие из масштаба 1:10. Значит,  
 что все величины (кроме км, °, ', '' rad).  
 были уменьшены в 10 раз по сравне-  
 нию с рисунком в условии.

Ответ: Высота — 466,7 км; Ширина — 365,7 км.

\* Рисунки могут быть кривые, т.к. я их обводил ручкой.\*