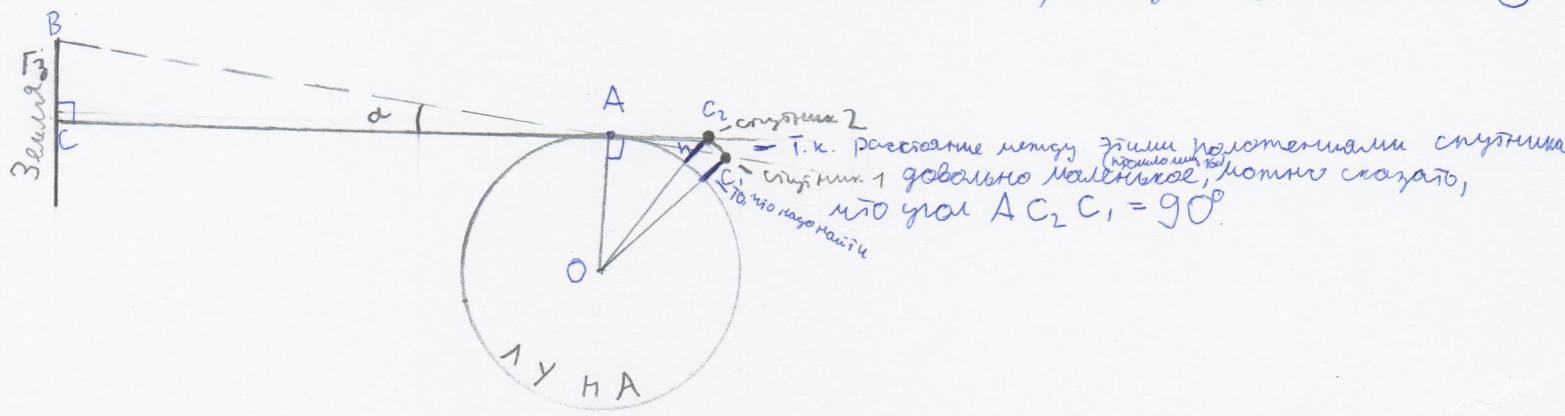


Интервал времени очень мал \Rightarrow вращением Земли в Луну вокруг Земли и вращением Луны вокруг своей оси можно пренебречь.

Буду использовать в решении фотографии 1 (Земля вот-вот появится) и фотографию 3 (появилась половина Земли). Таким образом угол α равен угловому радиусу Земли для вида с Луны. Т.к. угловой радиус Луны составил $\frac{1}{4}^\circ$, а угл. радиус Земли в 4 раза больше (Земля в 4 раза дальше Луны, по условию), угловой радиус Земли $= \frac{1}{4} \cdot 4 = 1^\circ$. Т.к. расстояние от Земли до Луны довольно большое, скажем, что Земля плоская \odot .



$$\begin{aligned} \angle BAC = \angle C_1AC_2 = \alpha & \text{ (вертикал)} \\ \angle BCA = \angle AC_2C_1 = 90^\circ & \end{aligned} \quad \left| \quad \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle AC_1C_2 \right. \\ \text{(по двум углам)}$$

Время между снимками равно $2 \cdot 8 \text{ с} = 16 \text{ с}$.

Найду скорость спутника. Т.к. он летит на довольно малой (по сравнению с R_1) высоте, формула примет вид $v = \sqrt{G \frac{M_1}{R_1}}$, где Земли же справедливо выиспользование, что $\sqrt{G \frac{M_3}{R_3}} = 7,9 \frac{\text{км}}{\text{с}}$ (первая космическая скорость.) сравню с формулой для Луны.

$$v = \sqrt{G \frac{M_1}{R_1}} = \sqrt{G \frac{\frac{1}{4} M_3}{\frac{1}{4} R_3}} = \sqrt{G \frac{1 \cdot 4 M_3}{81 R_3}} = \sqrt{G \frac{1}{20} \frac{M_3}{R_3}} = \sqrt{\frac{1}{20}} \cdot \sqrt{G \frac{M_3}{R_3}} = \sqrt{\frac{1}{20}} \cdot 7,9 \frac{\text{км}}{\text{с}} = \frac{1}{4,6} \cdot 7,9 = \frac{7,9}{4,6} \approx 1,7 \frac{\text{км}}{\text{с}}$$

$$C_1C_2 = v \cdot t = 1,7 \frac{\text{км}}{\text{с}} \cdot 16 \text{ с} = 27,2 \text{ км}$$

Т.к. треугольники подобны: $\frac{C_1C_2}{AC_2} = \frac{BC}{AC} \Leftrightarrow AC_2 = \frac{C_1C_2 \cdot AC}{BC}$

$$AC_2 = \frac{27,2 \text{ км} \cdot 400000 \text{ км}}{6400 \text{ км}} = 1700 \text{ км}$$

Т.к. $\triangle OAC_2$ - прямоугол $OA = R_1 = 1600 \text{ км}$

$$OC_2 = \sqrt{OA^2 + AC_2^2} = \sqrt{1600^2 + 1700^2} = \sqrt{3200^2 + 1700^2} \approx 3800 \text{ км}$$

$$h = OC_2 - R_1 = 2300 \text{ км} - 3200 \text{ км} - 1600 \text{ км} = 700 \text{ км}$$

Отвес: Волочага налита - 700 км.



$OC = R_1 = 3200 \text{ км}$
 $OC_2 = R_2 = 1600 \text{ км}$
 $h = OC_2 - R_1 = 2300 \text{ км} - 3200 \text{ км} - 1600 \text{ км} = 700 \text{ км}$