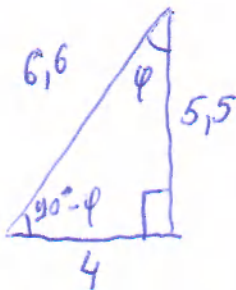
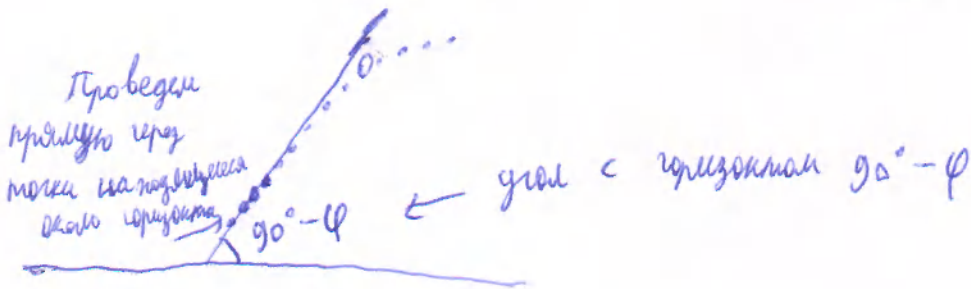


Для начала определим масштаб фотографии

Определим размеры диска Солнца на фотографии.

возьмем первые 10 изображений диска с права. Диска не перекрывают друг друга и лежат вплотную (измеряем не один диск, а ¹⁰ ~~диск~~ для большей точности)

Диаметр 10 дисков = 2 см \Rightarrow диаметр 1 диска = 0,2 см



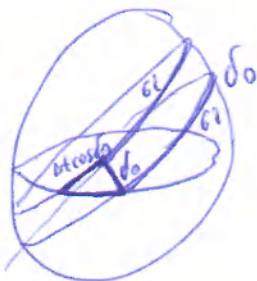
$$\sin \varphi = \frac{4}{5,6}$$

\Downarrow

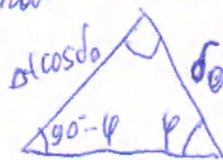
$$\frac{\pi \varphi}{180'} \approx \frac{4}{5,6}$$

$$\varphi \approx \frac{180 \cdot 4}{5,6 \cdot \pi} \approx 34^\circ$$

Рассчитаем на сколько градусов дугам углы между линиями:
2 угла $\delta_0 \approx 22^\circ$



изобразим плоские проекции



$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{\Delta t \cos \delta_0}{d_0}$$

$$\Delta t \cos \delta_0 = \operatorname{tg} \varphi d_0 = 22^\circ \cdot \frac{4}{3,5} = \frac{20 \cdot 4}{5} = 16^\circ$$

(раск. затенения)

Скажем δ_0 занеся остаток проекции по формуле 6,6 см

$$d_0 \approx 0,5^\circ \Rightarrow \Delta t \cdot \cos \delta_0 = \frac{6,6}{0,2} \cdot 0,5 \approx 16,5^\circ$$

Следовательно полное затенение будет $18^\circ + \Delta t \cos \delta_0 - \Delta t =$

$$\approx 18^\circ + \frac{0,5^\circ}{\cos \delta_0} \approx 18^\circ + 0,5^\circ = 18,5^\circ$$

$$A = (20^\circ 40' - 18^\circ 40') = 2^\circ 40' = \frac{2 \cdot 60 + 40}{60} = \frac{160 + 40}{60} = \frac{200}{60} = 3,33^\circ \approx 40' \text{ затенения}$$