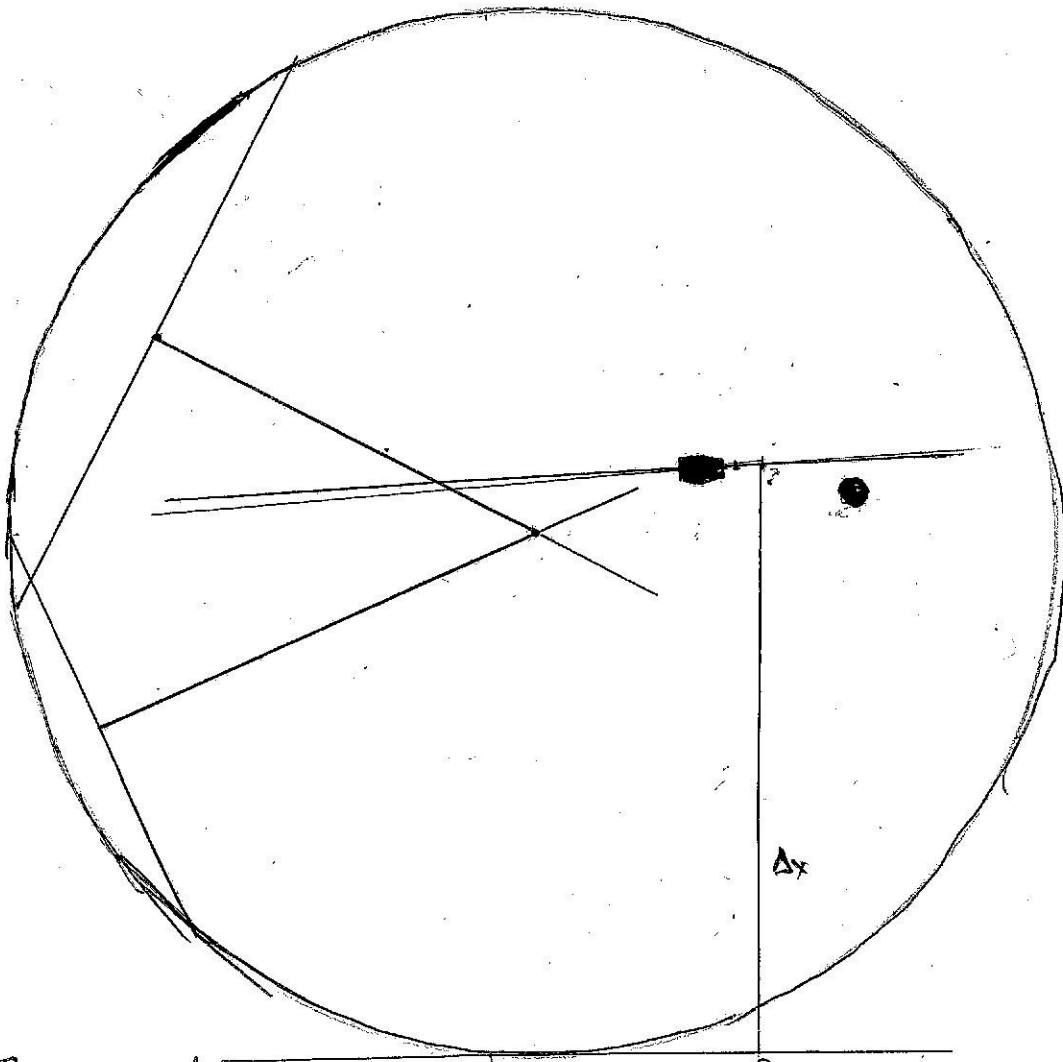


Бен-13

Фронт
лист-1

н.



Многоде хорд находим центр солнца.

Измерили диаметр и получили 14 см.

Измерили диаметр солнца и получили 0,5 см.

Зная что угол высот солнца равен 30°.

Составили пропорцию

$$30' - 14 \text{ см}$$

$$x' - 0,5 \text{ см}$$

$$x = \frac{0,5 \text{ см} \cdot 30'}{14 \text{ см}}$$

$$X = 1,071'$$

$$\varphi_c = 1,071'$$

Зная угловый размер самолёта, а также его диаметр найдём расстояние до него.

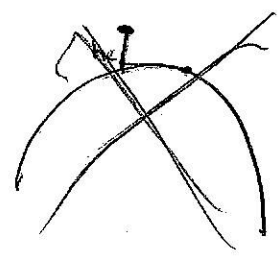
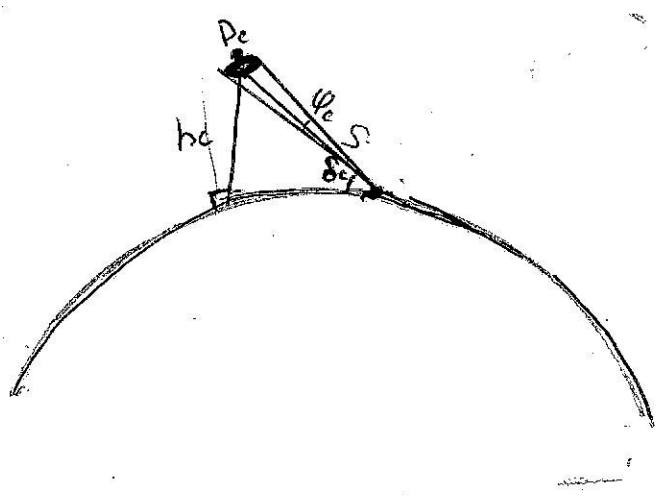
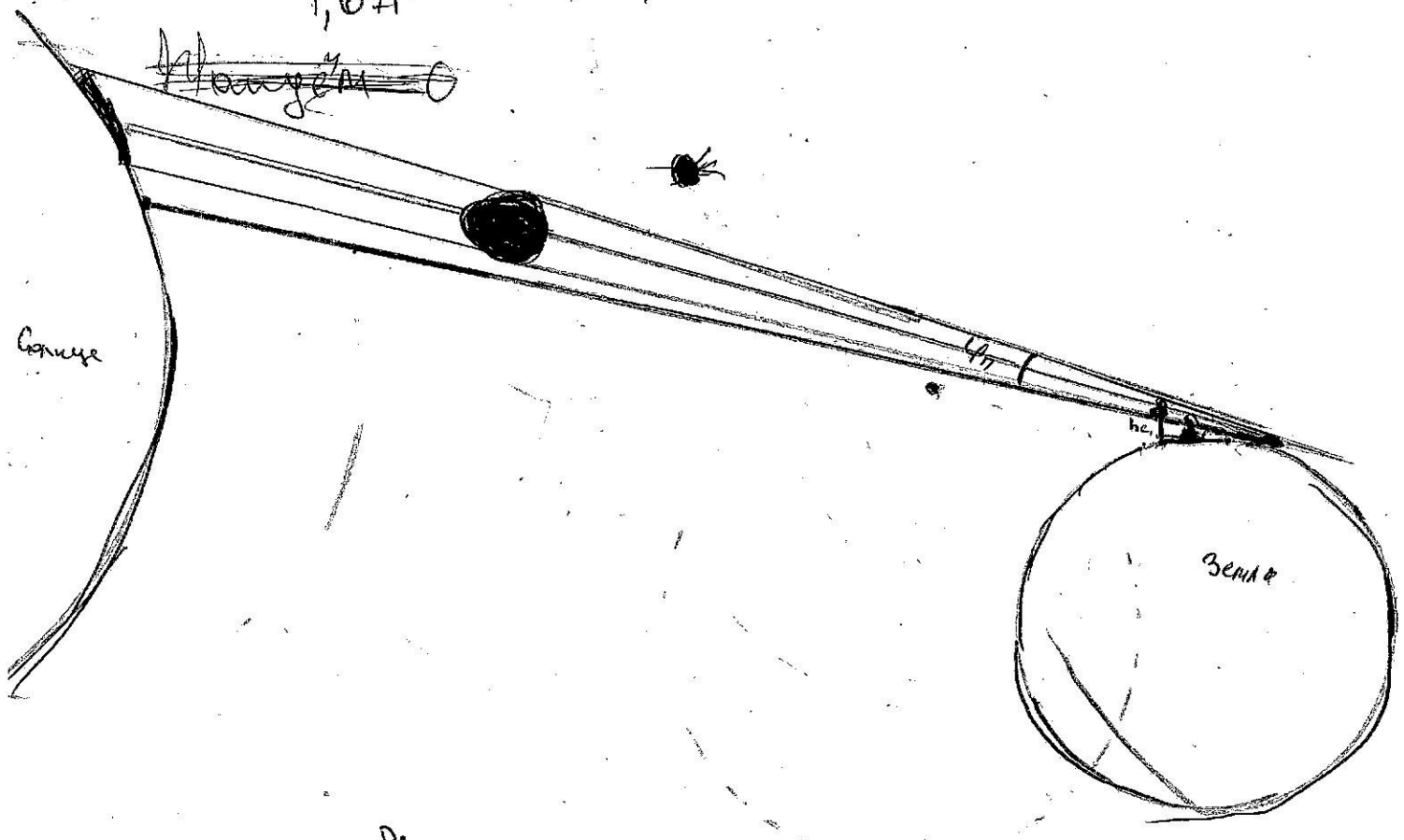
$$\varphi_c = \frac{D_c}{S_c} \approx 3438'$$

$$\frac{\varphi_c}{3438'} = \frac{D_c}{S_c}$$

$$S_c = \frac{3438' \cdot D_c}{\varphi_c}$$

$$S_c = \frac{3438' \cdot 0,04 \text{ км}}{1,071'} = 128,4 \text{ км}$$

Бен - 13
Класс 7
Лист 2.



$$D_c = \frac{h_c}{S_c} \cdot 3438'$$

$$D_c = \frac{10 \text{ мм}}{128,4} \cdot 3438' = 240,66'$$

Проведите касательную к ~~Внешней окружности~~ и параллельную
прямую через самолет. Измерим с помощью линейки
это расстояние: 7,6 см.

Переведем ^{линейное} расстояние в угловое:

$$7,6 \text{ см} - \Delta x$$

$$14 \text{ см} - 30'$$

$$\Delta \varphi = \frac{7,6 \text{ см} \cdot 30'}{14 \text{ см}} = 16,29'$$

— Это мы нашли фокусную точку между нижним краем Солнца и самолетом.

Зная какое угловое расстояние между объектом и самолётом, найдем между объектом до нижней точки Солнца:

$$S_0 = D_c - \Delta x$$

$$S_0 = 240,66' - 16,29' = 224,37'$$

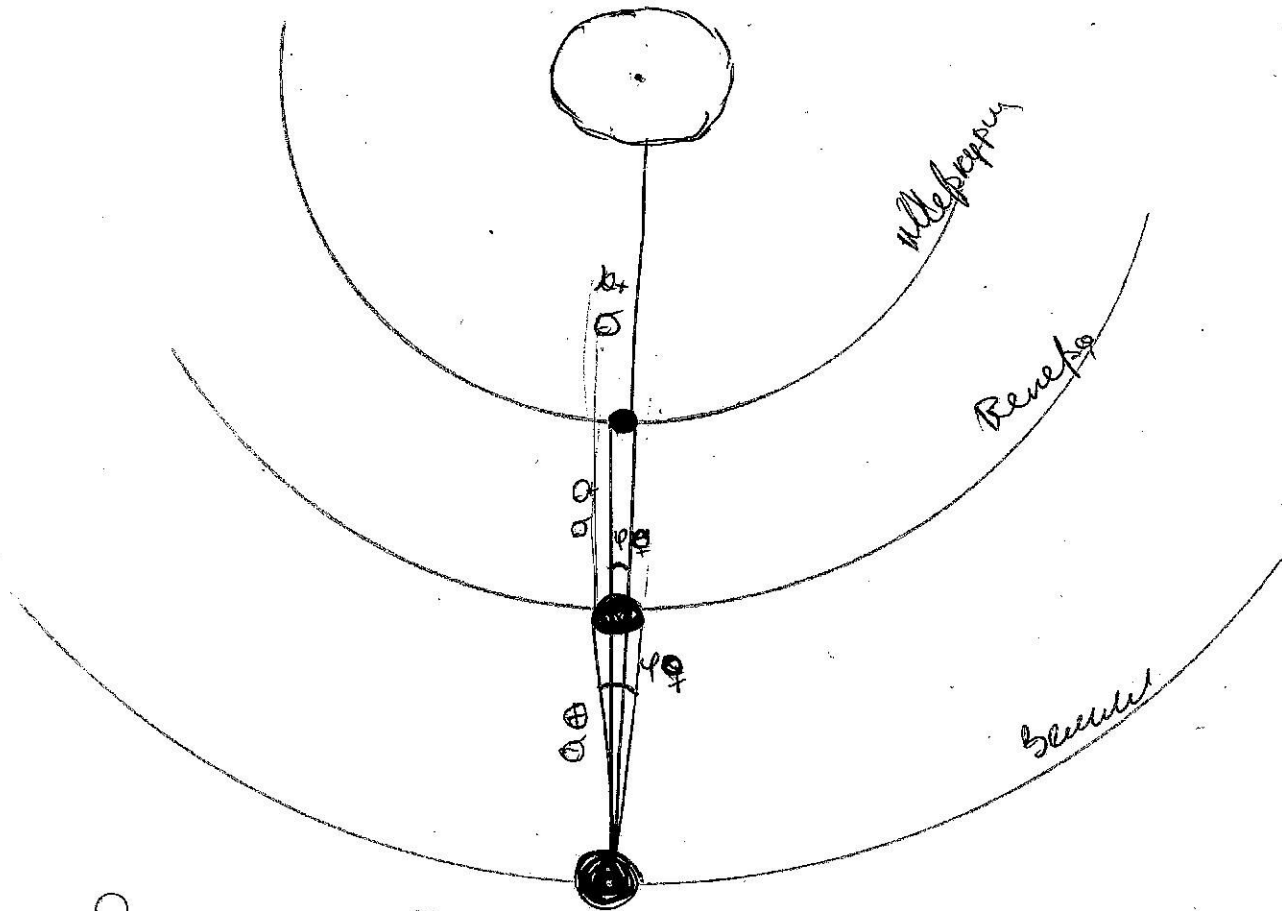
Измерим с помощью линейки высоту, получим 0,45 см.
По пропорции найдем φ_0 угловый размер:

$$\varphi_m = 0,45$$

$$32' - 14 \text{ см}$$

$$\varphi_0 = \frac{32' \cdot 0,45 \text{ см}}{14 \text{ см}} = 1,028'$$

Тогда как находится Меркурий по отношению к Солнцу, то она находится ближе к Земле к Солнцу, поэтому это Меркурий и Венера, также Земле находится вблизи с этими планетами;



Зная что $D_{\text{З}} = 12000 \text{ км}$, $D_{\text{В}} = 5000 \text{ км}$.

$a_{\text{З}} = 58 \cdot 10^6 \text{ км}$, $a_{\text{В}} = 108 \cdot 10^6 \text{ км}$, $a_{\text{С}} = 150 \cdot 10^6 \text{ км}$.

Найдём угловой размер

$$\varphi_{\text{В}} = \frac{D_{\text{В}}}{a_{\text{С}} - a_{\text{В}}} \cdot 3438' = \frac{12000 \text{ км}}{(150 - 108) \cdot 10^6} \cdot 3438' = \frac{12 \cdot 10^3}{42 \cdot 10^6} \cdot 3438' = 130,4 \cdot 10^{-6} \cdot 3438' = 0,44'$$

Угловой размер Меркурия еще меньше, а

разница $\varphi_{\text{В}}$ и $\varphi_{\text{З}}$ связана с тем, что этот угол между центром Солнца и центром Венеры, а $\varphi_{\text{З}}$ — между центром Солнца и центром Земли.

Ответ: $0,44, 37'$ и Венера.

Aufgaben

5.11.13
Kugel - 7
Auct 1

$d_0 = 14 \text{ cm}$
 $d_c = 0,5 \text{ cm}$
 $d_0 = 30'$

$30' = 14 \text{ m}$

$\lambda = 0,5 \text{ cm}$

$x = \frac{30 \cdot 0,5 \text{ cm}}{14} = \frac{15'}{14} = 1,071'$

$\frac{100/14}{20} = \frac{7,14}{20} = 0,357$

$\varphi_c = \frac{D_c}{S_c} = 3438$

$S_c = \frac{D_c \cdot 3438}{\varphi_c}$

$S_c = 128,4 \text{ km}$

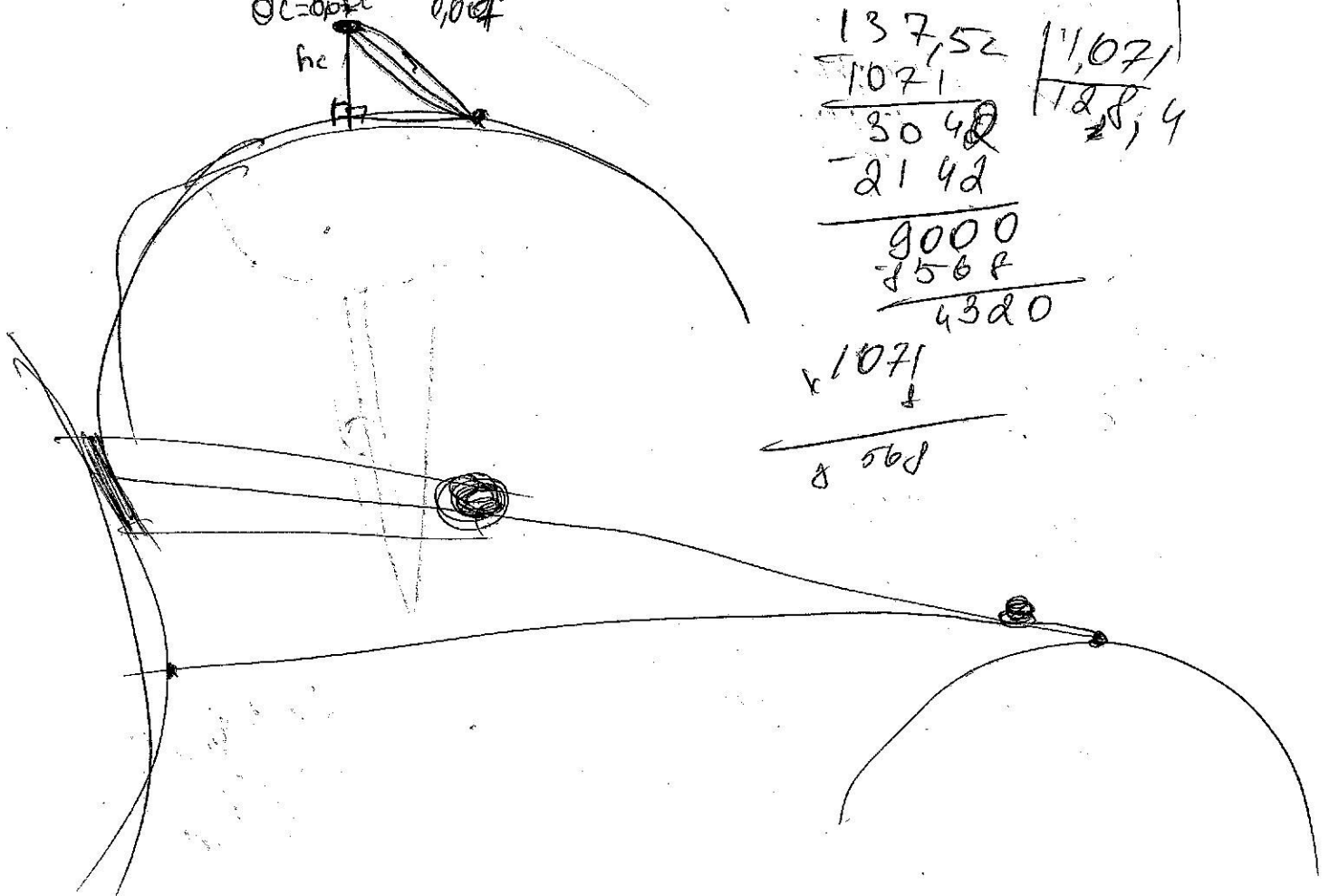
$\sin(\varphi_c) = \frac{h_c}{S_c}$

$\sin(\varphi_c) = \frac{10 \text{ km}}{128,4}$

$\sin(\varphi_c) = 0,077$

$d_c = 0,5 \text{ cm}$

h_c



$$\begin{array}{r} 0,04 \\ \times 5438 \\ \hline 32 \\ 12612 \\ \hline 13752 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 52 \\ \times 1284 \\ \hline 1048 \\ 10480 \\ 104800 \\ \hline 66800 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1000 \times 128,4 \\ \hline 128400 \\ \hline 10100 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 137,52 \quad | \quad 1,071 \\ \hline 1071 \\ \hline 3042 \\ - 2142 \\ \hline 9000 \\ - 8568 \\ \hline 4320 \\ \hline \times 1071 \\ \hline 8568 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 137,52 \quad | \quad 1,071 \\ \hline 1071 \\ \hline 3042 \\ - 2142 \\ \hline 9000 \\ - 8568 \\ \hline 4320 \\ \hline \times 1071 \\ \hline 8568 \end{array}$$

Refresca Nivel
Ben-13
Trazo

$$\sigma_c = \frac{10 \text{ km}}{128,4} \cdot 3438$$

$$\sigma_c = 0,07 \cdot 3438$$

$$\sigma_c = 240,66$$

$$\begin{array}{r} 0,07 \\ \times 3438 \\ \hline 4906 \\ 21056 \\ \hline 24066 \end{array}$$

7,6 cm - ~~10~~

14 cm - 30'

$$\frac{7,6 \cdot 30}{14} = \frac{228}{14} = 16,29$$

~~16,29~~

$$\sigma_c - \Delta x = \frac{240,66 - 16,29}{14} = 16,29$$

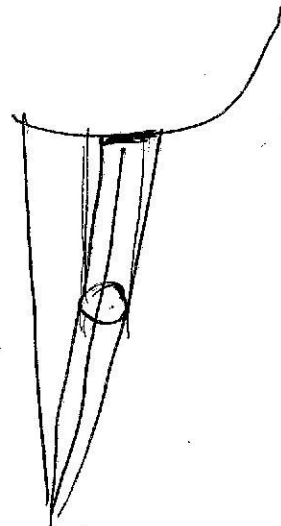
$$\frac{228}{14} = 16,29$$

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 0,45 \\ \hline 160 \\ 128 \\ \hline 14,40 \end{array}$$

$$\frac{14,4}{14}$$

$$\frac{4014}{2808}$$

12000 km



$$\frac{120}{92} = 1,304$$