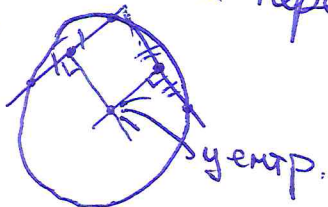


Мы на картинке можем заметить у самолёта хвост и то, что он не повернут. Значит самолёт летит перпендикулярно лучу зрения. Это означает, что видимая длина самолёта = его реальной длине = 40 м . Найдем угловой размер самолёта.

Нодля начала найдем ^{видимый} центр Солнца. Для этого проведем 2 хорды и найдем пересечение их середин перпендикуляров:

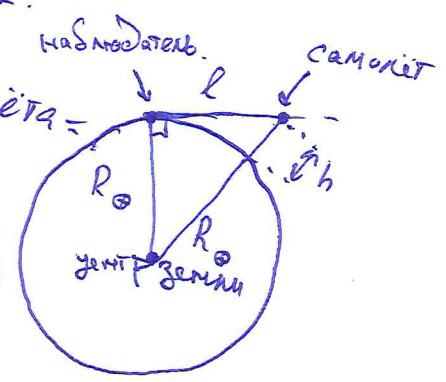


Теперь опустив из центра радиусы на верхний и нижний край Солнца. И мы получим, что до верхнего край Солнца 71 мм , а до нижнего 66 . Как известно, Солнце имеет форму $\frac{1}{2}$ шара и поэтому мы её видим в форме диска. Значит, эта ~~сферическая~~ "сплюснутость" Солнца к нижнему краю обусловлена кривизной атмосферы, а именно, рефракцией у горизонта, когда Солнце (или Луна) находится почти на горизонте, атмосфера как бы приподнимает нижний край Солнца и мы видим его ~~ниже~~ приподнятым к нижнему краю. Значит Солнце находится на горизонте и \Rightarrow нижний край Солнца должен быть под горизонтом, но в силу рефракции мы видим его ещё над горизонтом \Rightarrow угол расстояния от нижнего края до горизонта ≈ 0 .

В этой задаче плохо оценивать угловой размер Солнце из-за того, что есть рефракция и орбита Земли имеет эллипс стр

определении углового размера картинки маш дану самолёт.
 Воспользуемся тем, что самолёт на горизонте, для определения
 его углового размера. Нарисуем рисунок:

Машин $R_{\oplus} = 6400 \text{ км}$; h - высота самолёта = 10 км .



Нас интересует расстояние l до самолёта
 для определения углового размера.

Угол у центра Земли - наблюдатель - самолёт = 90° в силу того,
 что самолёт на горизонте.
 Тогда применим теорему Пифагора для прямоугольного центра Земли -
 наблюдатель - самолёт:

$$R_{\oplus}^2 + l^2 = (R_{\oplus} + h)^2$$

$$R_{\oplus}^2 + l^2 = R_{\oplus}^2 + 2R_{\oplus}h + h^2$$

$$l^2 = 2R_{\oplus}h + h^2$$

Подставим числа:

$$l^2 = 2 \cdot 6400 \cdot 10 + 10^2 = 128000 + 100 = 128100$$

$$l = \sqrt{128100} = \sqrt{1281 \cdot 100} = \sqrt{1281} \cdot 10 \approx$$

$$\approx 36 \cdot 10 = 360 \text{ км}$$

Тогда угловой ~~размер~~ размер самолёта равен $\frac{d_{\text{самолёта}}}{l} \cdot 206265$ 1)

Подставим числа ($d_{\text{самолёта}} = 4 \text{ м}$):

$$\frac{4}{360000} \cdot 206265 \approx \frac{4 \cdot 206}{36} \approx \frac{830}{36} \approx$$

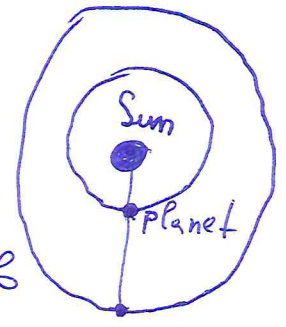
$$\approx 23''$$

Теперь найдём длину самолёта в мм на картинке. Омеряем 5 мм.
 Найдём ^{диам. пачки} размер в мм. ~~у пачки~~ на картинке. Он равен 4 мм.
 Тогда угол диам пачки = $23'' \cdot \frac{4}{5} \approx 18.5''$

Продолжайте как следуют →

мст 3.10³

Поскольку мы наблюдаем планету, проходящую по диску Солнца, то
 она внутренняя => Это либо Меркурий либо Венера.
 Если она проходит по диску Солнца, то тогда
 она внешняя сосед.



Для начала проверим какой угловой диам. Венеры в
 наше. сосед.

$$\alpha_B = \frac{D_B}{a_3 - a_B} \cdot 206265 = \frac{1236}{1.5 \cdot 10^8 \cdot (1 - 0.72)} \cdot 206265 \approx \frac{1236}{27} \approx 45.8'' \approx 1' \Rightarrow \text{не подходит.}$$

Остается только Меркурий.
 Диаметр Меркурия ≈ 4000 км

$$\alpha_M = \frac{4000}{1.5 \cdot 10^8 \cdot (1 - 0.38)} \cdot 206265 = \frac{4000}{46} \approx 87'' \approx 1.45'$$

Но ввиду эллиптичности орбиты Меркурия можем оказаться ближе ≈ 40.46 ае и => угл. диам. будет $\approx 15''$ то что довольно близко к $15''$. А т.к. Венера это расхождение можно считать на практике измерить. А орбита Венеры почти круговая и ее углов. размер не будет в сосед $\approx 1'$ $\approx 60''$ измерений.

Тогда ответ: Меркурий

Но если мы соотнесем радиус (7 км) и чина, то мы получим $\approx 1/10$