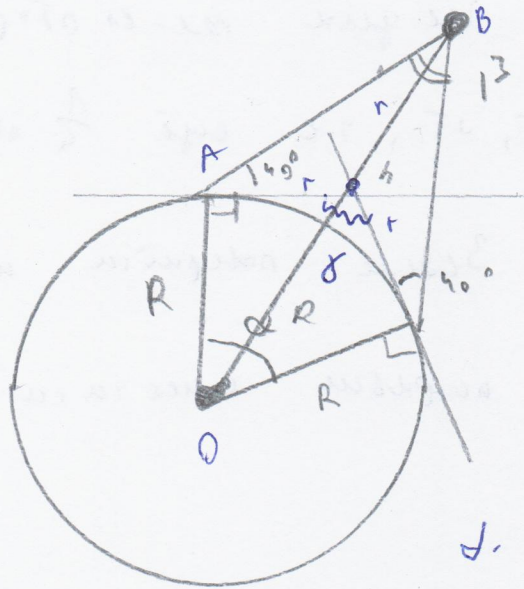


1.



Каждый спутник имеет свою орбиту (или несколько в плоскости) и поэтому в любой момент времени будет для орбитальной плоскости. Поэтому можно считать, что угол будет равен орбитальной спутников.

Т.к. \sum углов в выпуклом многоугольнике 360° , то

$$\alpha + \beta = 100^\circ; \quad \gamma + \delta = 160^\circ. \quad \text{Вн } \delta \text{ опирается на}$$

две дуги - хорды, что $\delta = 2\beta$. Тогда радиус равен r.

$$\Rightarrow \begin{cases} \alpha + \beta = 100^\circ \\ \alpha + 2\beta = 160^\circ \end{cases} \Rightarrow \beta = 30^\circ \Rightarrow \text{треугольник с сторонами } r \text{ является}$$

$$\text{прямоугольным. } \Rightarrow \alpha = 20^\circ$$

$$N = \frac{360^\circ}{\alpha} = \frac{360}{20} = 18 \text{ спутников}$$

Запишем формулу синусов для $\triangle AOB$: $\frac{R+h}{\sin 70^\circ} = \frac{R}{\sin 40^\circ} \Rightarrow$

$$\frac{R}{R+h} = \operatorname{tg} 40^\circ = \frac{5}{6} \Rightarrow h = \frac{1}{5} R = 1300 \text{ км.}$$

Можно считать, что скорость орбиты примерно равна

$$\begin{aligned} \text{первой косм.} \quad T &= \frac{2\pi(R+h)}{v_I} = \frac{2 \cdot 3 \cdot \frac{6}{5} R}{8} = \frac{2 \cdot 3 \cdot \frac{6}{5} \cdot 6400 \text{ км}}{8 \text{ км/с}} \\ &= 4800 \cdot \frac{6}{5} = 82 \cdot \frac{6}{5} \approx 9,62 \approx 10 \text{ ч} \end{aligned}$$

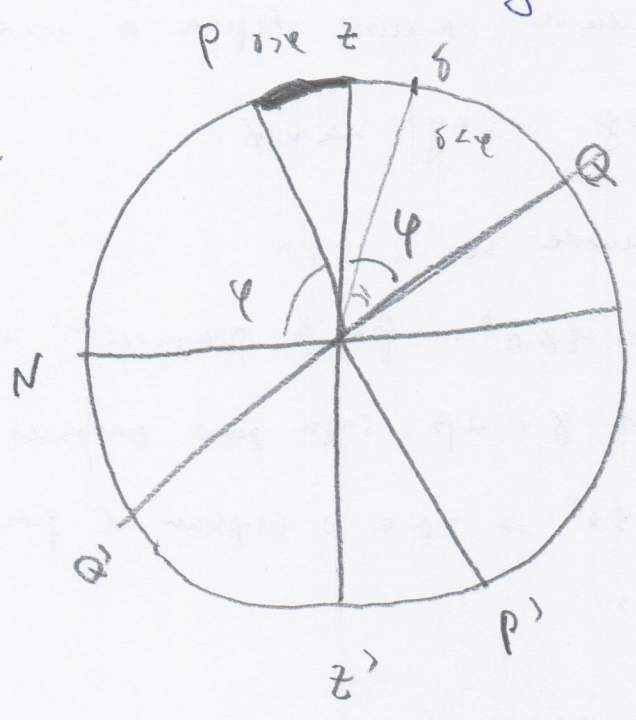
Ответ: 10 ч; 18

2.

За 1 год Земля совершает не один, а два оборота, и именно примерно 365, 25, т.е. ещё $\frac{1}{4}$ оборота.

Тогда об- масса не нужна. Земле повернутся на $\frac{1}{4}$ оборота, т.е. на 90° и наравне с местами на 90° на $sin \alpha \sin \varphi$.

4.



Звезда, которую мы видим, имеет координаты δ и φ . Если $\delta > \varphi$, то звезда находится над горизонтом.

$$h_\delta > 0 \Leftrightarrow 90 - |\delta - \varphi| > 0^\circ \Leftrightarrow |\delta - \varphi| < 90^\circ =$$

$$\begin{cases} \delta - 60 < 90 \\ \delta - 60 > -90 \end{cases} = \begin{cases} \delta < 150 \\ \delta > -30 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \delta \in [-30^\circ; 90^\circ]$$

При этом с одной стороны $\delta > \varphi$, если $\delta > 60^\circ$.

$\delta > \varphi \Rightarrow \delta \in [60^\circ; 90^\circ]$. Вещь гарантирована

С другой стороны $\delta < \varphi \Rightarrow \delta \in [-30^\circ; 60^\circ]$. Т.е. берем

и получаем $\delta \in [-30^\circ; 90^\circ]$.

$$\frac{90 - 60}{90 - (-30)} = \frac{30^\circ}{120^\circ} = \frac{1}{4}$$

Ответ: $\frac{1}{4}$

5.

Собственным значением - это сила, которая пропорциональна
 длине по оси-сфере за счет двух точек. значение.
 Та, что она сама меньше, означает, что длина
 уменьшается. Т.е. $\mu \downarrow \Rightarrow r \uparrow$ (т.е. $v = \mu r$,
 или $\sigma = \text{const}$, то или $\mu \downarrow$, то $r \uparrow$).

Найдем теперь отношение диаметров.

1 - балл; 2 - ступ.

$$\frac{E_1}{E_2} = \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^2 = 4^2 = 16.$$

Теперь найдем разность ступеней.

$$m_1 - m_2 = -2,5 \lg \frac{E_1}{E_2}.$$

Получим окантовку, т.е. значение разности ступеней.

$$\Delta m = 1^m \quad \frac{E_1}{E_2} \approx 2,5$$

$$\Delta m = 2^m \quad \frac{E_1}{E_2} \approx 6,25$$

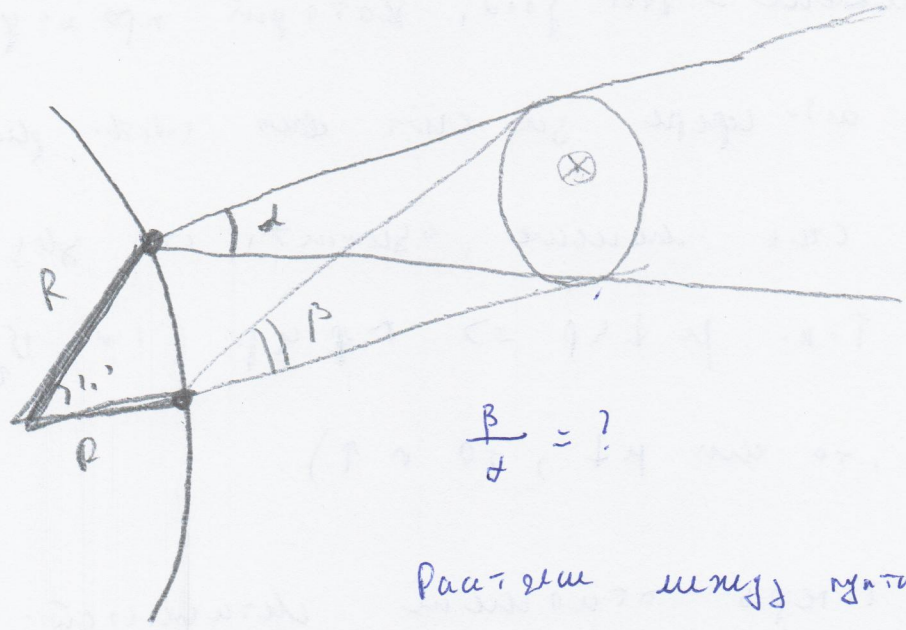
$$\Delta m = 3^m \quad \frac{E_1}{E_2} \approx 16,805 \approx 16. \Rightarrow$$

$$m_1 = m_2 + \Delta m = 7^m + 3^m = 10^m.$$

Ответ: 10^m

3.

То, что линия глукта перпендикулярна линии,
 означает, что два глукта параллельны параллели.

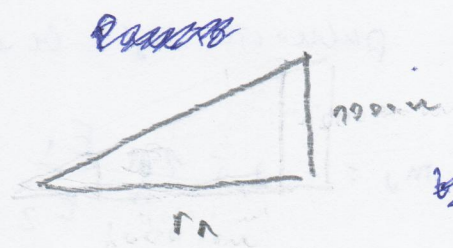


$$\frac{\beta}{\alpha} = ?$$

Расстояние между глуктами - 10° и
 мер. (т.е. две глукты на глукте мер).
 10° ~ 111.10 = 1110 км

~~Расстояние между глуктами - 10° и мер.~~

~~Расстояние между глуктами - 10° и мер.~~



~~tg β = β = 1000 км / 1 км~~

~~tg β = β = 1000 км / 1 км~~

длина и параллели: $\beta \approx \text{tg } \beta \approx \frac{1000 \text{ км}}{1 \text{ км}} \approx \frac{1}{400} \text{ рад} = \frac{1}{400} \cdot \frac{180}{\pi} \text{ }^\circ$
 $\approx \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{\pi} \approx \frac{1}{6} \text{ }^\circ \approx 10'$

$$\Rightarrow \varphi = \frac{30' - 10'}{30'} = \frac{20}{30} = \frac{2}{3}$$

0.7 лет: $\frac{2}{3} \approx 0,67$