

502

$$t \text{ лунохода (с 17 нояб. 1970 по 14 сент. 1971)} =$$

$$= 365 - (31 + 30 + 4) = 365 - 65 = 300 \text{ дней}$$

$$v \text{ лунохода} = 10,5 \text{ км} / 300 \text{ дней} = \frac{105}{3000} \text{ км/день} =$$

$$= \frac{35}{1000} \text{ км/день} = 0,035 \text{ км/день}$$

$$R \text{ орбиты} = (D_{\text{Земл}} : 2) \cdot 60 \approx 12500 \cdot 30 = 375000 \text{ км}$$

$$\text{длина орбиты} = 2\pi \cdot 375000 \approx 75 \cdot 10^4 \cdot 3,14 =$$

$$= 235,5 \cdot 10^4 \text{ км}$$

$$t \text{ прохода Луны по всей орбите} \approx 29,5 \text{ дней}$$

$$235,5 \cdot 10^4 \text{ км} / 29,5 \text{ дней}$$

$$\frac{2355}{295} \cdot 10^4 \text{ км/день} \approx 80000 \text{ км/день}$$

$$80000 : 0,035 \text{ км/день} \approx 2290000 \text{ раз}$$

Ответ: примерно в  $2,29 \cdot 10^6$  раз

501

♈ Нептун

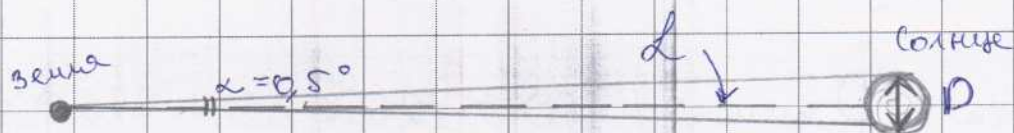


Вчера было 1 февраля, значит Солнце было в Козероге. Между 1 и 5 февраля чуть меньше недели  $\Rightarrow$  Луна успеет пройти  $\approx 1$  раз.  $\frac{1}{4}$  - неделя - полнолуние. Значит, и Луна и Нептун были в Козероге.

Скорее всего Нептун из-за своей <sup>и медленного движения по ней</sup> большой орбиты <sup>но</sup> сможет преодолеть за неделю из Козерога в другое созвездие.

Ответ: 5 декабря Нептун будет в Козероге.

Реш



$$\begin{aligned} * \quad \alpha &= 57^\circ \cdot \frac{D}{L} \\ 0,5 &= 57^\circ \cdot \frac{D}{150000000 \text{ км}} \end{aligned}$$

$$\frac{D}{1,5 \cdot 10^8 \text{ км}} = \frac{0,5}{57}$$

$$D = \frac{1}{114} \cdot 15 \cdot 10^7$$

$$D \approx 10^5 \cdot 13 \text{ км}$$

$$\begin{aligned} \text{новый } D &= 10^6 \cdot 13 \cdot 25 = \\ &= 10^6 \cdot 325 \text{ км} \approx 2 \text{ АЕ} \end{aligned}$$

(пусть больше, чем 2 АЕ)

$$1 \text{ АЕ} = 15 \cdot 10^7 \text{ км}$$

~~1500 / 114~~

Значит R будет  $\approx 1 \text{ АЕ}$

R орбиты Земли = 1 АЕ

Солнце точно поглотит

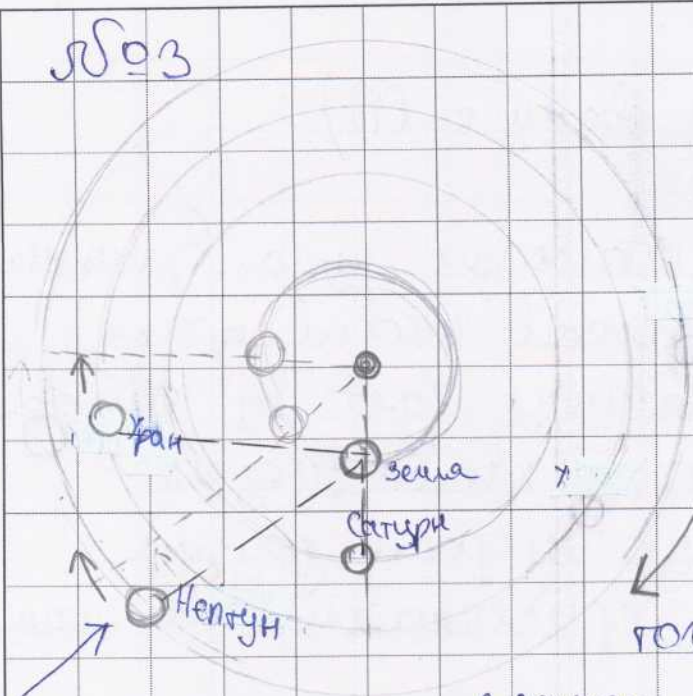
Меркурий, Венеру и Землю

Возможно еще и Марс если увеличение будет

Ответ: примерно 3-4 первых планеты <sup>пусть больше</sup>

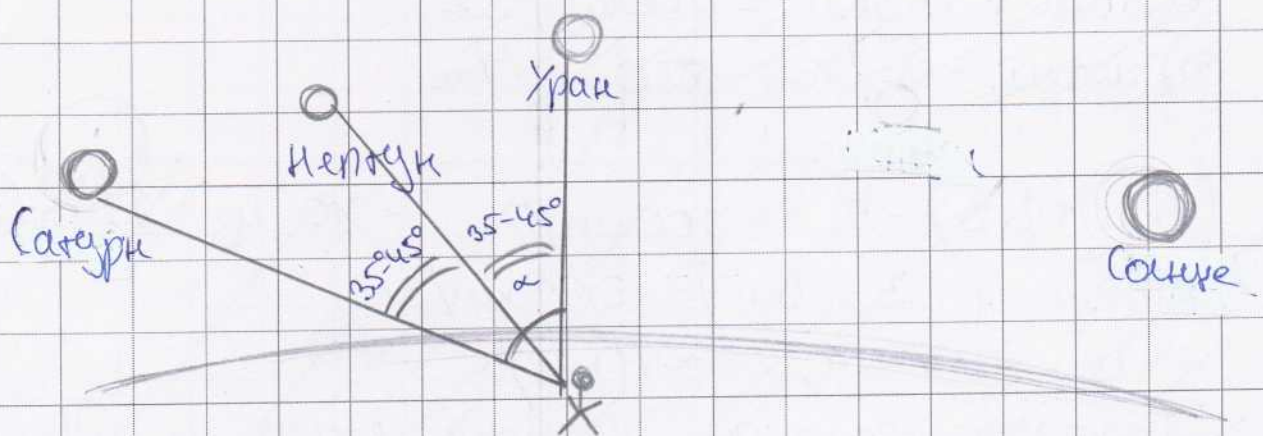
\* Здесь я применила формулу нахождения углового размера, если расстояние до объекта  $\geq$  чем его размер (в этом случае диаметр Солнца и расстояние от Земли до него  $15 \cdot 10^6 \text{ км}$ )

ЛБ03



Все планеты движутся вокруг Солнца против часовой стрелки. Но учитывая то, что Земля за год пройдет  $\approx \frac{1}{4}$  своей орбиты, а остальные пройдут не так уж и много из-за того, что орбита дальних

планет намного больше и их скорость очень маленькая, ~~каждый~~ расположение планет будет примерно вот такое



$$\angle \approx 70-90^\circ$$

$$\angle : 2 = 35-45^\circ$$

между каждой из них (по порядку) будет  $35-45^\circ$

Планеты будут постепенно сближаться, но угловое расстояние

Ответ:  $35-45^\circ$  угловое  $\angle$  между планетами

5095



Земля (вид сверху с СП)

Это происходит из-за вращения Земли (против часовой стрелки). Когда машина едет из Кирова в Пермь, второй город как-бы "уезжает" дальше. В обратную сторону другая ситуация, Киров "приближается" т.к. машина едет по часовой.

Вращения Земли вокруг своей оси  $\approx 360^\circ / 24 \text{ ч} = 15^\circ / \text{ч} \approx 1666 \text{ км/ч}$   
 ~~$\approx 500 \text{ км} / 0,3 \text{ ч}$~~

~~$\delta_{\text{маш}} + \delta_{\text{Зем}} = 500 \text{ км} / 3 \text{ ч}$~~

~~$\delta_{\text{маш}} - \delta_{\text{Зем}} = 500 \text{ км} / 7 \text{ ч}$~~

~~$(\delta_{\text{м}} + \delta_{\text{З}}) - \delta_{\text{З}} = 500 \text{ км} / 7 \text{ ч}$  - это из Кирова в Пермь~~

~~$\delta_{\text{м}} = 500 \text{ км} / 7 \text{ ч} \approx 71 \text{ км/ч}$~~

~~Проверяем если бы машина ехала из Перми в Киров~~

~~$\delta_{\text{м}} - \delta$~~

См. 5 страницу?

8805

$$\delta \text{ Земли} = 15^\circ/\tau$$

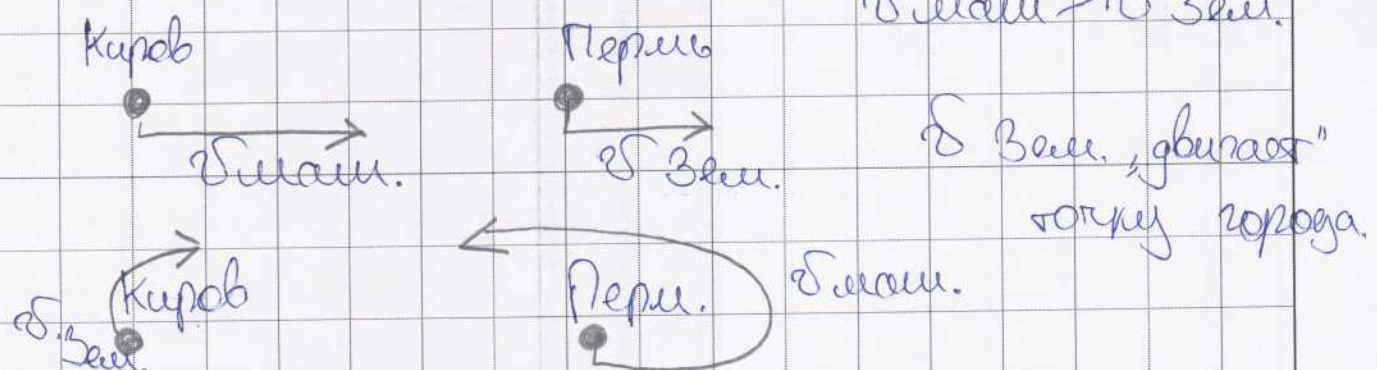
$$\delta \text{ машин} + \delta \text{ Зем.} = 500 \text{ км}/\tau \approx 166 \text{ км}/\tau$$

$$\delta \text{ машин} - \delta \text{ Зем.} = 500 \text{ км}/7\tau \approx 71 \text{ км}/\tau$$

$$166 + 71 \text{ км}/\tau = 2 \delta \text{ машин}$$

$$\delta \text{ машин} = 237 : 2 \text{ км}/\tau = 118,5 \text{ км}/\tau$$

Пояснение:



Ответ. Это происходит из-за того, что города расположены на горизонтальной прямой  и из-за вращения Земли вокруг своей оси.  $\delta \text{ машины}$  должна быть  $118,5 \text{ км}/\tau$ .