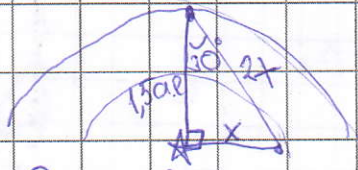


Задача 1.

Зарисуем как будет выглядеть эта система.



П.р. макс. расстояние  $\Delta$  до планеты  $30^\circ$ , но эта планета внутренняя.

Сразу видно прямоугольный  $\Delta$  с углом в  $30^\circ$   
 Составим уравнение:  $x$  - макс. расстояние в  $30^\circ$

$$\sqrt{1,5^2 + x^2} = 2x$$

$$1,5^2 + x^2 = 4x^2$$

$$2,25 - 3x^2 = 0$$

$$0,75 = x^2$$

$$x \approx 0,87 \text{ а.е.}$$

Ответ:  $\approx 0,87$  а.е.

Задача 4.

- наблюдаю много ярких метеоров, ... из "потока Персеид" В конце декабря нет метеорного потока Персеид
- "Беловатый метеобаран". Метеобаран желтого цвета, даже если <sup>хот</sup> вою, но никак не белого.
- "Сириус сияет высоко в небе почти над головой". Сириус - звезда южного неба и в России, тем более в СПб никак не видна почти над головой
- ~~"Полная звезда находилась выше башки и земли, тем к горизонту". Полная~~

Задача 1

$v_{св} = 300.000 \text{ км/с}$      $300.000 \cdot 0,002 = 60 \text{ км/сек}$   
 $R_{\oplus} = 60 \text{ км}$  - длина экватора  $\Rightarrow D = \frac{P}{\pi} = \frac{60}{3,14}$   
 $\approx 20 \text{ км} \Rightarrow R = 10 \text{ км}$   
 $V_{*} = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4 \cdot 3,14 \cdot 1000}{3} = 4000 \text{ км}^3$   
 $1 \text{ км}^3 = 10^{15} \text{ м}^3$   
 Масса Солнца  $\approx 4 \cdot 10^{30} \text{ кг}$   
 $m_{*} = 14 \cdot 4 \cdot 10^{30} = 56 \cdot 10^{29} \text{ кг}$   
 $\rho_{*} = \frac{m_{*}}{V_{*}} = \frac{56 \cdot 10^{29}}{4000} = 14 \cdot 10^{26} \text{ кг/км}^3$   
 $m = 14 \cdot 10^{26} \cdot 10^{15} \cdot 300 = 42 \cdot 10^{43} \text{ кг}$   
 Ответ:  $42 \cdot 10^{43} \text{ кг}$

Задача 2.

Противостояние - это когда Земля находится между планетой и Солнцем. Так как период обращения Меркурия  $\approx 10$  лет. Предположим он будет спускаться (если пройдет долгое время и рассчитано насколько он спускается) Полагается для противостояния Солнце должно находиться напротив созвездия рюб. Оно будет в созвездии ~~пюб~~ <sup>фракс</sup>.  
 От сегодня до этого момента пройдет  $\approx 7,5$  месяцев. За это время Меркурий пройдет  $\approx \frac{1}{13}$  своего пути  $\Rightarrow$  он перейдет ~~в~~ <sup>своей</sup> в другое созвездие  $\Rightarrow$   
 $\Rightarrow$  Противостояние будет, когда Солнце будет в ~~фракс~~ <sup>фракс</sup>  $\Rightarrow$

Задача 2 (продолжение)

⇒ в начале августа

Ответ: первые дни августа (1.08-5.08)

Задача 5

Расстояние  $x(x)$  между планетами в земной  
 единицы примерно равны (от Меркурия до Марса).  
 Между Марсом и Юпитером есть пояс астероидов.  
 Это примерно как  $2x$  (расстояние между  
 Марсом и Юпитером). Соответственно расстоя-  
 ние между Землей и Юпитером  $2x+x=3x$

Получается что  $S_{ЗМ} : S_{ЗМЮ} : S_{ЗЮ} = 1 : 2 : 3$

Ответ: Меркурий, Марс, Юпитер

\* Действия происходят, когда ~~на~~ все планеты  
 встанут в линию с Солнцем.