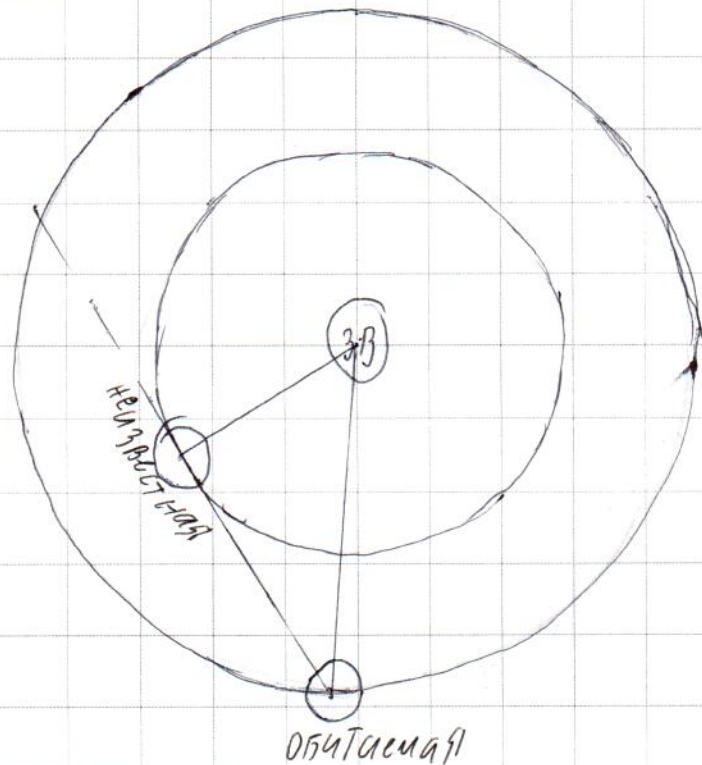


№1

Раз планета отклоняется не более чем на 30° от звезды, значит планета внутренняя относительно обитателя.



Наибольшее отклонение от звезды происходит в максимуме, значит так как прямая незвестная — орбитальная является касательной к орбите незвестной, то угол при обит — незв — зв прямой, а по условию угол незв — обит — зв равен 30° , тогда радиус незвестной равен половине радиуса орбитальной, т.к. треугольник с углами $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$, и равен $1/2 \sqrt{3} \sqrt{3} \sqrt{3} \sqrt{3}$.

№1 (прод.)

$$1,5 \text{ а.е.} \cdot 0,5 = 0,75 \text{ а.е.}$$

$$U_{\text{обор.}}: 0,75 \text{ а.е.}$$

№3

Для начала найдем длину экватора этой звезды. $S = v \cdot t$

$$v = 0,0002 v_{\text{св}} = 0,0002 \cdot 300000 \text{ км/с} = 60 \text{ км/с}$$

$$S = 60 \text{ км/с} \cdot 1 \text{ с} = 60 \text{ км}$$

$$S = 2\pi r$$

$$r = \frac{S}{2\pi} = \frac{60 \text{ км}}{2 \cdot 3,14} \approx 10 \text{ км}$$

$$V_{\text{зв}} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$V_{\text{зв}} = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 10^3 \approx \frac{4}{3} \cdot 3000 = 4000 \text{ км}^3$$

$$\rho_{\text{солнца}} \approx 1000 \text{ кг/м}^3$$

$$r_{\text{солнца}} \approx 700000 \text{ км}$$

$$V_{\text{солнца}} = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 700000^3 \text{ км}^3 \approx 29,3 \cdot 10^6 \text{ км}^3 = 29,3 \cdot 10^{15} \text{ м}^3$$

$$m = \rho V$$

$$m_{\text{с}} = 1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 29,3 \cdot 10^6 = 29,3 \cdot 10^9 \text{ т} = 1000 \text{ кг/м}^3 \cdot$$

$$\cdot 29,3 \cdot 10^{15} \text{ м}^3 = 29,3 \cdot 10^{18} \text{ кг}$$

$$m_{\text{зв}} = 1,4 \cdot 29,3 \cdot 10^{18} \text{ кг} \approx 41 \cdot 10^{18} \text{ кг}$$

$$\rho_{\text{зв}} = \frac{41 \cdot 10^{18} \text{ кг}}{4000 \text{ км}^3 \cdot 10^9} = \frac{4,1 \cdot 10^{18}}{4 \cdot 10^{12}} \approx 10^7 \text{ кг/м}^3$$

№3 (прод.)

$$300 \text{ мл} = 0,3 \text{ л} = 0,0003 \text{ м}^3$$

$$m_{\text{кр}} = V_{\text{кр}} \cdot \rho_{\text{ЗВ}}$$

$$m_{\text{кр}} = 3 \cdot 10^{-4} \cdot 10^4 \text{ кг/м}^3 = 3 \cdot 10^3 \text{ кг} = 3000 \text{ кг}$$

массой крутки (самой) в таких числах
можно пренебречь

Ответ: 3000 кг

№5

Планеты могут быть рассчитаны по разным
сторонам от солнца, поэтому расстояния
до них минимальные и максимальные
сильно меняются, мало того для внутрен-
них оно равно $1 \text{ а.е.} - r_{\text{пл}}$ - минимальное,
и $1 \text{ а.е.} + r_{\text{пл}}$ - максимальное, а для внешних
 $r_{\text{пл}} - 1 \text{ а.е.}$ - минимальное и $1 \text{ а.е.} + r_{\text{пл}}$ - мак-
симальное ($r_{\text{пл}}$ - радиус орбиты план-
ты) так как образом расстояния для
Марса меняются от $0,4 \text{ а.е.}$ до $2,4 \text{ а.е.}$,
для Юпитера от $4,0 \text{ а.е.}$, для Венеры
от $0,3 \text{ а.е.}$ до $1,7 \text{ а.е.}$, для Меркурия от
 $0,4 \text{ а.е.}$ до $1,3 \text{ а.е.}$ Тогда эти планеты -
ли могут быть Венера, Меркурий, Марс

N 5 (прод.)

Тем не менее отсюда видно, что комбинации внутренних-внутренних-внешних Ботв не мало. И комбинации внут-внеш-внеш тоже не мало Ботв, так как Сатурн будет доминировать, для Меркурия это будет 29-31. У внешних планет разброс будет уже в бюджет вышкуют, так что внеш: внеш: внеш не в бюджет. Значит этими планетами Ботв Меркурий, Марс, Венера при чем они имеют Ботв в разных комбинациях так и соотносятся по разному.

N 4

Предположение про Полярную звезду полярная правитель. Сириус, как звезда Большого пса, не может наблюдаться в широтах 6-16 (60° с. ш.) высоко над горизонтом, хотя зимой он и виден лучше чем летом, но он не выходит высоко над горизонтом. Альдебаран, как звезда Овна не наблюдается в декабре близь горизонта. В широтах вообще невозможно наблюдать метеоритным взглядом с Земли, т.к. они вообще не яркие.

