

③ $t_1 = 3 \text{ года}$
 $S_1 = 6000 \text{ об. цен}$
 $S_2 = 1500 \text{ об. цен}$
 $v = \text{const}$
 $t_{\text{ком}} = ?$

Решение: найдем ΔS . $\Delta S = S_1 - S_2 = (6000 - 1500) \text{ об. цен} = 4500 \text{ об. цен}$.
 Найдем v . $v = \frac{\Delta S}{t_1} = \frac{4500 \text{ об. цен}}{3 \text{ года}} = 1500 \frac{\text{об. цен}}{\text{год}}$.
 Найдем $t_{\text{ком}}$. $t_{\text{ком}} = \frac{S_2}{v} = \frac{1500 \text{ об. цен}}{1500 \text{ об. цен/год}} = 1 \text{ год}$.

Ответ: 1 год.

④ $d_1 = 10.000 \text{ об. цен}$
 $h_1 = 3000 \text{ об. цен}$
 $m_1 = 4 \cdot 10^{10} \cdot m_{\text{сол}}$
 $\text{ком}_1 - \text{гидр}$
 $\text{ком}_2 - \text{марс}$
 $d_2 = 150 \text{ об. цен}$
 $m_2 = 4 \cdot 10^6 \cdot m_{\text{сол}}$

Решение: Найдем $V_{\text{гидра}}$. $V_{\text{гидра}} = \pi \left(\frac{d_1}{2}\right)^2 \cdot h_1$
 $V_{\text{гидра}} = \pi \cdot (10^5)^2 \cdot 3 \cdot 10^3 \text{ об. цен} = 0,45 \pi \cdot 10^{13} \text{ об. цен}^3$

Найдем $V_{\text{марс}}$. $V_{\text{марс}} = \frac{4}{3} \pi \cdot \left(\frac{d_2}{2}\right)^3 = \frac{4}{3} \pi \cdot 75^3 \text{ об. цен}^3 = 10^2 \pi \cdot 75^2 \text{ об. цен}^3 = 450^2 \pi \text{ об. цен}^3$

Найдем ρ_1 . $\rho_1 = \frac{m_1}{V_{\text{гидра}}}$. $\rho_1 = \frac{4 \cdot 10^{10} \cdot m_{\text{сол}}}{0,45 \pi \cdot 10^{13} \text{ об. цен}^3} = \frac{4 m_{\text{сол}}}{450 \pi \text{ об. цен}^3} = \frac{2}{375 \pi} \frac{m_{\text{сол}}}{\text{об. цен}^3}$

Найдем ρ_2 . $\rho_2 = \frac{m_2}{V_{\text{марс}}}$. $\rho_2 = \frac{4 \cdot 10^6 \cdot m_{\text{сол}}}{10^2 \pi \cdot 75^2 \text{ об. цен}^3} = \frac{4 \cdot 5^4 \cdot 2 \cdot 2^6 \cdot 3^4 m_{\text{сол}}}{5^4 \cdot 3^2 \pi \text{ об. цен}^3} = \frac{2^5 \cdot 375}{3^2} = \frac{32 \cdot 125 \cdot 3}{3^2} = \frac{4000}{3} = 1333 \frac{1}{3}$

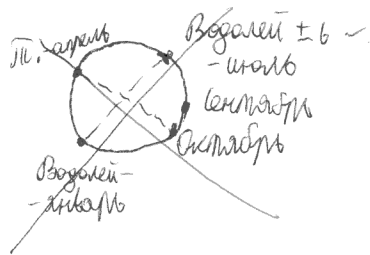
Ответ: в 1333 $\frac{1}{3}$ раз.

⑤ $t_1 = 99300 \text{ сек.} = 27 \cdot 1,35 \text{ мин}$
 $a_{\text{неба}} \times h_{\text{неба}} = 2,5 \times 2,5 \text{ ум. мин.}$
 $h_{\text{земли}} = 606 \text{ км}$
 $t_{\text{виз}} = ?$

$t_{\text{виз}} = \left(\frac{a_{\text{неба}}}{a_{\text{всего неба}}}\right) \cdot \left(\frac{h_{\text{неба}}}{h_{\text{земли}}}\right)^2 \cdot t_1$
 Подставим уже известные данные:
 $\frac{a_{\text{всего неба}}}{2,5^2 \text{ ум. мин.}^2} \cdot 99300 \text{ сек.} = t_{\text{виз}}$

П.к. $1 \text{ ум. мин.} = \left(\frac{1}{60}\right)^0$, $2,5 \text{ ум. мин.} = \left(\frac{2,5}{60}\right)^0 = \left(\frac{1}{24}\right)^0$.
 Значит $2,5^2 \text{ ум. мин.}^2 = \left(\frac{1}{24}\right)^0 = \frac{1}{24^2}$
 $t_{\text{виз}} = \frac{a_{\text{всего неба}}}{1 \cdot 10^2} \cdot 99300 \text{ сек.} = \frac{24 a_{\text{всего неба}}}{10^2} \cdot 99300 \text{ сек.} = \frac{24 a_{\text{всего неба}}}{10^2} \cdot 27 \frac{7}{12} \text{ г.} = \frac{24 a_{\text{всего неба}}}{10^2} \cdot \frac{331}{42} \text{ г.} = \frac{2 a_{\text{всего неба}}}{10^2} \cdot 331 \text{ г.} = 662 a_{\text{всего неба}} \text{ г.} = \frac{662 a_{\text{всего неба}}^2 \text{ лет}}{24 \cdot 365} = \frac{662 \cdot 360^2}{24 \cdot 365} \text{ лет} \approx 9930 \text{ лет}$ (т.к. $a_{\text{всего неба}} = 360 \times 10000 \text{ лет}$)
 Ответ: 10000 лет

Д) Заметим, что лучшее время для наблюдения кометы - это звезды - время, когда эта звезда находится в зените (или ближе всего к нему).



17-18 сентября - год, когда знак зодиака - дева.

Для наилучшего рассмотрения звезды, наблюдение должно проходить в комету. В это время звезды встанут в противоположности с Солнцем.

Для определения порядка наблюдения за звездами нужно найти минимальное количество месяцев между мартом и июлем, когда Солнце проходит данное созвездие, или созвездие находится рядом, или между мартом и противоположным месяцем.

Затем нужно расположить результаты в порядке возрастания, чтобы составить их с месяцами, таким образом получив порядок созвездий.

Ответ: Водолей, Венера, Пегас, Орел.

2) Ответ: Полумесяц, т.к. 1) звезда белее этой звезды единственная > 0;
2) звезда Полумесяц входит в группу группы звезд (определяется по размеру, светимости, близкой звездной системе и группам) неким Сириус, Антарис и Альдебаран.

Альдебаран

2) 1) Альдебаран - ярчайшая звезда в созвездии Пегаса, Полумесяц - ярчайшая в Близнецах, Антарис - в созвездии Вэнуса, а Сириус, находящийся в созвездии Большого пса, не является там самой большой звездой.

2) В слове - Сириус - это две буквы и, а в остальных - нет ни одной.

1) Полумесяц - единственная звезда из числа, з. величина которой > 0.

2) Альдебаран - единственная звезда, которую можно увидеть невооруженным глазом в СТВ.

Альдебаран, Сириус, Антарис, Полумесяц.