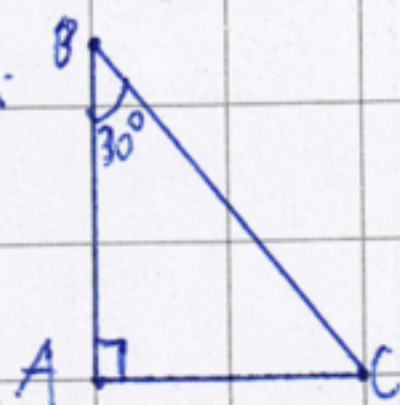


№3. Период вращения звезды = 1 секунда, точка на экваторе движется со скоростью $0,002$ скорости света. Поскольку $V_{св} = 300000 \text{ км/с}$, то точка за 1 секунду проходит $300000 \text{ км/с} \cdot 1 \text{ с} \cdot 0,002 = 600 \text{ км}$. Получается, что длина окружности звезды равна 600 км . $S_{окр} = 2\pi R$. Найдем R ; $R = 600 \text{ км} : 2 : 3,14 (\pi) = 9,55 \text{ км}$. Теперь найдем радиус звезды, найдем $V_{св}$ по формуле $V = \frac{4}{3} \pi \cdot R^3 = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot (9,55 \text{ км})^3 = 3646,59 \text{ км}^3$. Как известно, что $m_{\text{зв}} = 1,4 m_{\text{солнца}}$. $m_{\text{солнца}} \approx 2 \cdot 10^{30} \text{ кг}$. Значит, что $m_{зв} = 2,8 \cdot 10^{30} \text{ кг}$. Найдем ρ звезды по формуле $\rho = \frac{m}{V} = \frac{2,8 \cdot 10^{30} \text{ кг}}{3646,59 \text{ км}^3} \approx 5,48 \cdot 10^{26} \frac{\text{кг}}{\text{км}^3}$
 $1 \text{ км}^3 = 10^9 \text{ м}^3$; $m = \rho \cdot V$. Найдем m спутника $= 5,48 \cdot 10^{26} \frac{\text{кг}}{\text{км}^3} \cdot 300 \text{ км}^3 = 1,644 \cdot 10^{28} \text{ кг} = 1,644 \cdot 10^{29} \text{ г} = 1,644 \cdot 10^{26} \text{ кг}$
 Ответ: $1,644 \cdot 10^{26} \text{ кг}$

№5. Минимальное расстояние от Земли до планеты равно $|R_{\text{орбита планеты}} - 1 \text{ а.е.}|$ ($R_{\text{орбита Земли}}$) (так как это происходит когда орбита Земли между планетой и Солнцем. Максимальное расстояние равно $R_{\text{планеты}} + 1 \text{ а.е.}$ (когда уже Солнце посередине). Возьмем, для примера, орбиты Меркурия, Венеры и Марса. После выше указанных операций получим, что расстояние до Меркурия = от $0,47$ до $1,47 \text{ а.е.}$; для Венеры от $0,28$ до $1,72 \text{ а.е.}$; для Марса от $0,52$ до $2,52 \text{ а.е.}$. Допустим, что расстояние до Венеры сейчас равно $0,4 \text{ а.е.}$. До Меркурия около $0,8 \text{ а.е.}$, ведь так может быть. И до Марса около $1,2 \text{ а.е.}$, то также можно заключить, что эти планеты — Меркурий, Венера, Марс, так как условие выполняется и $0,4 : 0,8 : 1,2 = 1 : 2 : 3$. (Других вариантов нет, так как Юпитер и Сатурн не могут быть вместе ($0,9 \text{ а.е.} < 2,8 \text{ а.е.}$) (это макс. раст. до Юпитера и мин. до Сатурна) и они отклоняются далеко от зрота. Также не могут и Юпитер, Сатурн, Уран, Венера с Марсом и ~~Сатурн~~ ^{Уран} с Венерой.

Ответ: Меркурий, Венера, Марс

№1. Так как планета не отходит от Солнца на расстояние $> 30^\circ$, получаем что \angle звезда - Солнце - планета $\leq 30^\circ$. Построим треугольник с максимальным расстоянием планеты от звезды $= 30^\circ$:



$\angle A = 90^\circ$ (звезда) $\Rightarrow BC = 2AC$
 $\angle B = 30^\circ \Rightarrow BC^2 = AC^2 + AB^2$

(Так как $BC = 2$) примем AC за x (AC - расстояние от звезды до планеты) $BC = 2x$, $BC = 2x$.

Тогда: $2x = y$; $y^2 = x^2 + (1,5a.e.)^2 \Rightarrow 4x^2 = y^2$; $y^2 = x^2 + 225a.e.^2 \Rightarrow$

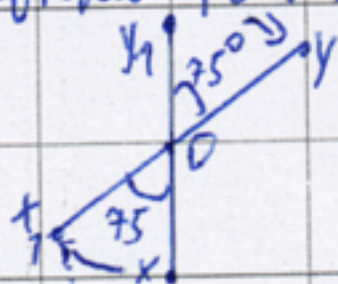
$\Rightarrow 4x^2 = x^2 + 225a.e.^2 \Rightarrow 3x^2 = 225a.e.^2 \Rightarrow x^2 = 75a.e.^2 \Rightarrow 4x^2 = y^2 = 300a.e.^2$. Мы

найдем BC^2 равно $300a.e.^2$. Выходит, что $BC = \sqrt{300a.e.^2} = 17,32a.e. (1,73)$. Так

как $BC = 2AC$, то $AC = \frac{BC}{2} = 17,32a.e. : 2 = 8,66a.e.$ Это - радиус орбиты планеты

Ответ: $8,66a.e.$

№2. Кеттук находится в созвездии Рыб, а Солнце будет в нем только через ≈ 75 дней так как в году примерно столько же дней, сколько градусов в кругу, то получим 1 день равный 75° . Тогда получается, что мы можем построить следующую схему:



где O - Солнце, x - Земля сейчас, x_1 - Земля через 75 дней, y - Кеттук сейчас

Получается, что помимо этих 75 надо пройти еще 180° (полая x, y) $= 255^\circ$, ≈ 255 дней.

Скорость брадичий Кеттука = год за 24 лет, прежнее значение мало, добавим только 1 день, поэтому это 256 дней. Получается дата Чрезвала + 256 дней = 17 октября

Ответ: 17 октября

№4. „Близ пауочи подногал метеоритниг Теринг“ - неверно, ведь такое количество метеоритов

„Белватий Фьдебаран“ - альдебаран - красный гигант и он не может быть белым

„Сиринг Белитан высококред“ - неверно, так как он в это время был бы (не выше) так 30° , так как его созвездия - не какая-нибудь звезда. Все остальное верно

Ответ четко прочитать в решении