

5) Мы знаем, что полное изменение диаметра звезды составляет 7000000 км, период пульсации - 5.4 дня. 5.4 дня - это примерно ~~130~~ 130 часов. Мы также знаем, что сжатие длится в 3 раза меньше по времени, чем расширение. Соответственно, 1 часть - сжатие, 3 части - расширение; всего 4 частей.

$\frac{130}{4} \approx 32$ ч., значит сжатие происходит за ~ 32 часа, а расширение - за ~ 97 часов.

$v = s : t$, значит $v = \frac{7000000}{32}$. $\frac{7000000}{32} = 218750$, что будет является скоростью расширения звезды. Осталось умножить 21874 на 3 (если время в 3 раза меньше, то скорость должна быть в 3 раза больше), и мы узнаем, что ~~скорость~~ сжатия звезды - ~ 65622 км/ч. Ответ: v расширения - 21874 км/ч, а v сжатия - 65622 км/ч.

1) „Яркая голубая звезда“ - скорее всего здесь имеется в виду Сириус, который всегда к северу, на небе. А „тончайший серп“ - луна. Луна должна быть рядом с Сириусом, т.е. тоже к северу. Но Рога указывают на восход, т.е. на восток, значит это фаза луны между новолунием и первой четвертью. Это обозначает, что Сириус, Солнце и Земля расположены подобным образом:

наблюдатель



154

(Сириус, конечно, намного дальше чем на рисунке)

Сущее можно увидеть только в темное время суток. По схеме можно понять, что в северном полушарии ~~можно~~ подобное можно увидеть летом.

2) Средняя масса человека - 80 кг. Людей на Земле

$$\sim \del{7.000.000.000} 7 \cdot 10^9. \quad 80 \cdot 7 \cdot 10^9 = 56 \cdot 10^{10} \text{ кг.}$$

Теперь нужно узнать сколько массы теряет G2

за секунду: В году ≈ 1892160000 секунд. $5 \cdot 10^{-7} M_{\odot}$

$$\approx 1 \cdot 10^{28} \text{ кг.} \quad \frac{\del{7 \cdot 10^{28}}}{189216 \cdot 10^9} \quad 1892160000 \approx 2 \cdot 10^9$$

$$\frac{1 \cdot 10^{28}}{2 \cdot 10^9} = 5 \cdot 10^{18}. \quad \text{G2 за секунду теряет } 5 \cdot 10^{28} \text{ кг}$$

Осталось сравнить числа: $56 \cdot 10^{10} \text{ кг} < 5 \cdot 10^{28} \text{ кг}$

$$\frac{5 \cdot 10^{28}}{56 \cdot 10^{10}} \approx 9 \cdot 10^{16} \text{ раз.} \quad \text{Ответ: G2 за секунду те-}$$

ряет в $9 \cdot 10^{16}$ раз больше массы чем масса всех людей на Земле.

3) Совпадение дат начала этих годов будет происходить каждые 1460 лет $\left(\frac{365 \cdot 4}{7460} \right)$, так что 1 Великий год = 1460 лет. Соответственно, разлив мила точно произойдет раньше, чем начало следующего великого года, а именно на 1459 лет раньше. $1459 \text{ лет} = 532585 \text{ суток.}$