

2.

Заметим, что людей на земле  $\approx 7 \cdot 10^9$ , то есть 7 миллиардов.

1 год:

облако G2 теряет  $5 \cdot 10^{-7} M_{\odot} = 5 \cdot 10^{-7} \cdot 2 \cdot 10^{30} = 10 \cdot 10^{23} = 10^{24}$  кг.

Найдем в секунду.

1 год = 365 дн. = 365 · 24 часов = 365 · 24 · 60 минут = 365 · 24 · 60 · 60 секунд

Значит

$$\frac{10^{24}}{365 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60} = \frac{10^{22}}{365 \cdot 24 \cdot 6 \cdot 6} = \frac{10^{22}}{262760 \cdot 36} = \frac{10^{21}}{276 \cdot 36} = \frac{10^{21}}{21536} \approx \frac{10^{21}}{50000} \approx \frac{10^{17}}{5} \approx 10^{16} \cdot 2$$

Заметим, что людей меньше, найдем на сколько

$$\frac{10^{16} \cdot 2}{10^9 \cdot 7} \approx \frac{10^7 \cdot 2}{7} \approx \frac{10^7}{10} \approx 10^6 \cdot 2$$

Ответ:

Найдем массу всех людей, пусть один человек весит 50 кг

Значит:

$$50 \cdot 10^9 \cdot 7 = 35 \cdot 10^{10}$$

Заметим, что  $10^{16} \cdot 2 > 35 \cdot 10^{10}$

$$\frac{10^{16} \cdot 2}{35 \cdot 10^{10}} = \frac{10^6 \cdot 2}{35} = \frac{10^5 \cdot 2^2}{7} \approx \frac{10^5 \cdot 2^2}{10} \approx 10^4 \cdot 4$$

Ответ: масса потерь, которую теряет облако за 1 секунду больше всей массы людей на Земле ~~на~~ в  $10^4 \cdot 4$  раз.

11.

По надписи в древнем документе можно догадаться, что это луна и звезда. Из-за того, что луны мы можем наблюдать только ночью, то время суток - это ночь. Далее можем заметить, что в созвездии <sup>Тельца</sup> ~~Овна~~ есть яркая синяя звезда.  $\Rightarrow$  это должно происходить <sup>поздней</sup> весной.

14.

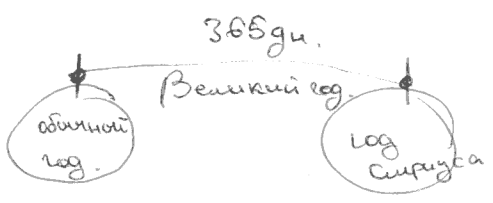
Заметим, что лунные затмения в январе 2020 года уже было. ~~В конце декабря уже было~~  $\Rightarrow$  одно будет зимой, второе весной, третье летом, четвертое осенью. Так как между такими событиями будет проходить достаточно времени. Рассмотрим солнечные затмения: в конце 2019 года (в декабре) уже одно было  $\Rightarrow$  в ближайшее время ~~знаки не будет~~  $\Rightarrow$  интервал должен быть примерно равен  $\rightarrow$  это будет где-то в конце весны и в начале осени.

идут по 1 разу в сезон, т.е. зимой уже ~~только не будет, хотя~~ ~~весна только~~

Будет так.

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| январь - полутеневое <sup>лунное</sup> затмение | июль - лунное затмение       |
| февраль - ничего                                | август - ничего              |
| март - ничего                                   | сентябрь - солнечн. затмение |
| апрель - лунное затмение                        | октябрь - лунное затмение    |
| май - солнечн. затмение                         | ноябрь - ничего              |
| июнь - ничего                                   | декабрь - ничего.            |

13.



1.

Следующий такой Великий год начнется тогда, когда следующий год после обычного будет Сириусом  $\Rightarrow$  Нил разливается в один и тот же день, то есть каждые 365 дней  $\Rightarrow$  пройдет  $365 \cdot X + \frac{1}{4}$  - та которая от года Сириуса  $\Rightarrow$  следующий "Великий год" произойдет позже разлива Нила на  $\frac{1}{4}$  суток.

Ответ: позже на  $\frac{1}{4}$  суток.

~~или~~ ~~или~~