

$$\underline{2} \quad 5 \cdot 10^{-7} \cdot 2 \cdot 10^{30} \text{ кг} = 10_{\text{кг}}^{(30-6)} = 10_{\text{кг}}^{24} = 10^6 \text{ т. (облако в 2 туннеля в год)}$$

$$1 \text{ год} \approx 365 \text{ сут} = 365 \cdot 24 \cdot 3600 \text{ сек.}$$

$$\cancel{365 \cdot 24 \cdot 36 \cdot 10^2} \rightarrow \cancel{3 \cdot 10^2 \cdot 2 \cdot 10^3 \cdot 3 \cdot 10^3} = 18 \cdot 10^8$$

$$365 \cdot 24 \cdot 36 \cdot 10^2 \rightarrow 300 \cdot 20 \cdot 30 \cdot 10^2 = 18 \cdot 10^6$$

$$\frac{10^6}{18 \cdot 10^6 \text{ т}} < 1 \text{ т. (теряет облако в сек.)}$$

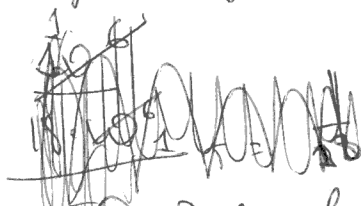
В срд живет хотя бы 3 млн чел.

Масса чел. в среднем ~~Каждый чел весит в среднем 50 кг.~~

$$3 \cdot 10^6 \cdot 50 \text{ кг} = 3 \cdot 5 \cdot 10^7 \text{ кг} - \text{весит люди в срд.}$$

$$\cancel{10^6 \cdot 5 \cdot 10^7 \cdot 5 \text{ кг} = 50 \text{ т.}}$$

$3 \cdot 50 \text{ т} > 1 \text{ т} \Rightarrow$ облако в сек теряет меньше массы, чем люди на ~~зе~~ Земле, в срд.



В среднем город как срд еще 20

(если считать с пригородами),

$$50 \text{ т.р. в РФ } 20 \cdot 3 \cdot 50 \text{ т} = 3 \cdot 100 \text{ т.}$$

Крупных стран на Земле как минимум 100, т.р. ~~люди на~~ Земле ~~весит~~ хотя бы ~~оооо~~ $3 \cdot 10^4 \text{ т.}$ масса людей

$$\frac{3 \cdot 10^4}{\frac{10^6}{18 \cdot 10^6}} = \frac{3 \cdot 10^4}{1} \cdot \frac{18}{1} = 54 \cdot 10^4 \text{ раз}$$

Ответ: масса людей на Земле хотя бы в $54 \cdot 10^4$ раз больше.



3. год - 365 сут.

год Сатурна - $365\frac{1}{4}$ сут.

Великий год — ? ^{365 · 4.} _{лунных дней}

Ночь сегод., в 00:00, начало год Сатурна и год календарный.

Каждые 4 года год Сатурна будет начинаться в 00:00, но нам надо чтобы год ~~Сатурна~~ Сатурна начинался в 00:00, номер которого \equiv с номером начала календарного года.

НОК (365, 4) = $365 \cdot 4 \Rightarrow$ продолжительность Великого года равна $365 \cdot 4$.

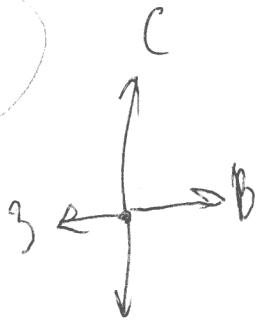
П.к. Нам разливается в каждое начало года Сатурна, то Нам разольётся чрез $365\frac{1}{4}$ дней.

~~365 · 4~~ $\gg 365 + \frac{1}{4}$

$365 \cdot 4 - 365 + \frac{1}{4} \approx 365 \cdot 3 \text{ сут} = \underline{1095 \text{ суток}}$

Ответ: Нам разольётся раньше на 1095 суток.

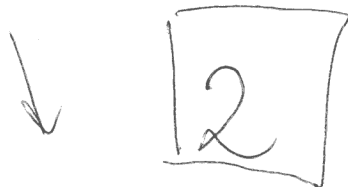
1

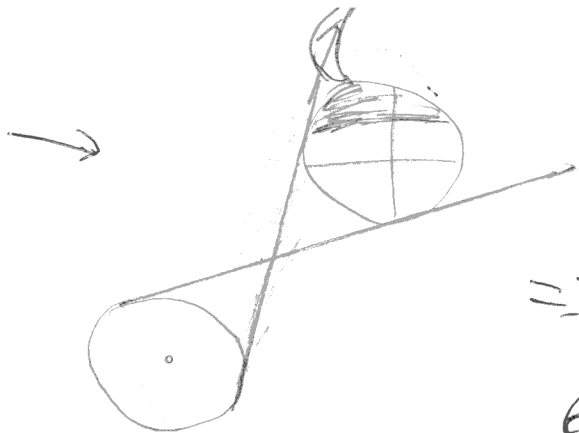


, тогда Луна вышледела так:

но отсюда рисуем картинку с Землей

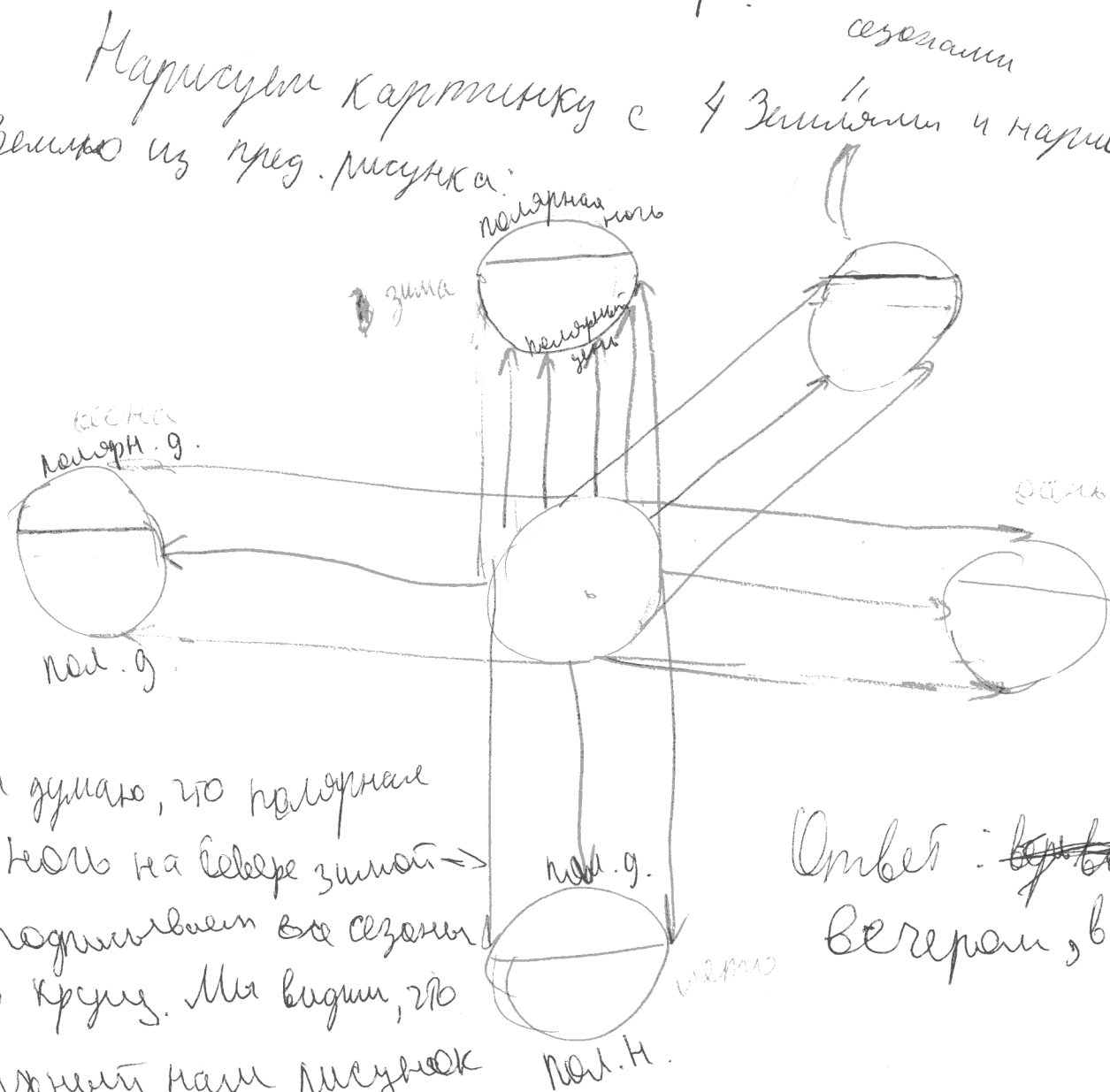
а вылезли:





⇒ в северном полушарии
всегда.

Нарисуй картинку с 4 сезонами и нарисуй
Землю из пред. рисунка:



Я думаю, что полярная
только на Севере зимой ⇒
⇒ поднимается все сезоны
по кругу. Мы видим, что
нужный нам рисунок
Земли где-то между ~~находясь~~
осенью и зимой, т.е. ≈ октябрь.

Ответ: ~~везде~~
всегда, в октябре.

5. Нарисуй макет, заменив радиус на диаметр

что?	max	min	среднее.
масса m	$5M_0 = 5 \cdot 2 \cdot 10^{30} = 10^{31}$	10^{31}	10^{31}
диаметр d	$7 \cdot 10^5 \cdot 85$	$15 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^2 \cdot 10^3 \cdot 4 \cdot 10^2 = 1.12 \cdot 10^6$
V	$85^3 \cdot 7 \cdot 10^{15}$	$15^3 \cdot 35^3 \cdot 10^{15}$	
ρ			

Пусть $max d = a, min d = b$.

$$\begin{cases} \frac{a+b}{2} = 56 \cdot 10^6 \\ a-b = 7 \cdot 10^6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a+b = 56 \cdot 2 \cdot 10^6 \\ a = b + 7 \cdot 10^6 \end{cases}$$

$$2b + 7 \cdot 10^6 = 56 \cdot 2 \cdot 10^6$$

$$2b = 56 \cdot 7 \cdot 10^6 - 7 \cdot 10^6 = (816 - 1) \cdot 7 \cdot 10^6 = 15 \cdot 7 \cdot 10^6$$

$$b = \frac{15 \cdot 7 \cdot 10^6}{2} = \underline{\underline{15 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 10^5}}$$

$$a = 15 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 10^5 + 7 \cdot 10^6 \cdot 10^1 = 7 \cdot 10^5 \cdot (75 + 10) = \underline{\underline{7 \cdot 10^5 \cdot 85}}$$

Подставляем.

$$V_{max} = \frac{4}{3} \pi R^3 \approx \frac{4}{3} \cdot \frac{3}{1} R^3 = 4 \frac{d^3}{2^3} = \frac{d^3}{2}$$

логарифмируем ~~по формуле~~; масса.

$$max V = \frac{7^3 \cdot 10^{15} \cdot 85^3}{2} = \frac{4^3 \cdot 10^{14} \cdot 5 \cdot 85^3}{2}$$

$$min V = \frac{15^3 \cdot 7^3 \cdot 5 \cdot 10^{15}}{2} = \underline{\underline{15^3 \cdot 35^3 \cdot 10^{14} \cdot 5}} \text{ подставляем}$$

4

$$\rho = \frac{m}{V} \cdot \text{коэффициент нараста:} \quad 187$$

$$\max \rho = \frac{25^3 \cdot 7^3 \cdot 10^{14} \cdot 5}{10^{31}}$$

$$\min \rho = \frac{15^3 \cdot 35^3 \cdot 10^{14} \cdot 5}{10^{31}}$$

$$\frac{\max \rho}{\min \rho} = \frac{\frac{1}{10^{31}}}{\frac{25^3 \cdot 7^3 \cdot 10^{14} \cdot 5}{10^{31}}} \cdot \frac{15^3 \cdot 35^3 \cdot 10^{14} \cdot 5}{10^{31}} = \frac{3^3 \cdot 5^3 \cdot 7^3 \cdot 5^2}{5^3 \cdot 17^3 \cdot 7^3} = \frac{15^3}{17^3}$$

во столько раз различается плотность.

5

