

№1.

Дано:

$R_{\text{галактика}} = 100 \text{ тысяч св. лет}$

~~масса~~ $h = 2$, 3 тысяч св. лет — ~~толщина~~ ~~толщина~~

$M_{\text{галактика}} = 4 \cdot 10^{10}$ масс Солнца

$R_{\text{шарик}} = \frac{150 \text{ св. лет}}{2}$

$M_{\text{шарик}} = 4 \cdot 10^6$ масс Солнца

Найти:

Во сколько раз больше галактика по массе, чем шарик.

Решение:

$\frac{4}{3} \pi R_1^3$ — объем шара

$\pi R^2 h$ — объем диска

$\pi = 3,14$

$\frac{4}{3} \pi R_2^3 = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot \left(\frac{150 \text{ св. лет}}{2}\right)^3 = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 45^3 =$

$= \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 75 \cdot 75 \cdot 75 = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 421875$

$= 4 \frac{14}{75} \cdot 421875 = \frac{314}{75} \cdot \frac{421875}{1} =$

$= 1766250 \text{ св. лет}^3$ — объем шарика

$\rho = \frac{m}{V}$

$= \frac{314}{75} = 4 \frac{14}{75}$

$$\begin{array}{r} \times 5625 \\ 314 \\ \hline 22500 \end{array}$$

$\frac{4}{3} \cdot 3,14 = \frac{14}{3} \cdot \frac{314}{75}$

$$\begin{array}{r} + 22500 \\ + 5625 \\ + 16875 \\ \hline 1766250 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 45^3 = \\ \times 75 \\ \hline 3375 \\ + 3375 \\ \hline 6750 \\ \times 5625 \\ \hline 39375 \\ + 28125 \\ \hline 421875 \end{array}$$

$$\rho_1 = \frac{4 \cdot 10^6}{1766250 \text{ св.лет}}$$

$$\pi R_1^2 h = 3,14 \cdot \frac{100000 \text{ св.лет}}{2} \cdot 3000 \text{ св.лет} = 3,14 \cdot 50000 \text{ св.лет}^2$$

$$\cdot 3000 \text{ св.лет} = \frac{314}{100} \cdot \frac{50000 \text{ св.лет}}{1} \cdot \frac{3000 \text{ св.лет}}{1} = 314 \cdot 50000$$

$$\text{св.лет} \cdot 30 \text{ св.лет} = 471000000 \text{ св.лет} = 471000 \cdot 50000 =$$

$$\begin{array}{r} 50000 \\ \times 30 \\ \hline 1500000 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 1500000 \\ 314 \\ \hline + 60 \\ 15 \\ \hline + 45 \\ \hline 471000000 \end{array}$$

$$\frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{4 \cdot 10^6}{1766250 \text{ св.лет}} \cdot \frac{10^{10}}{471000000 \text{ св.лет}}$$

$$\begin{array}{r} 471000 \\ \times 50000 \\ \hline 23550000000 \text{ св.лет} \end{array}$$

$$\rho_2 = \frac{4 \cdot 10^{10}}{471000000}$$

$$\frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{4 \cdot 10^6}{1766250 \text{ св.лет}} \cdot \frac{471000000 \text{ св.лет}}{4 \cdot 10^{10}} = \frac{4710 \text{ св.лет}}{176625 \text{ св.лет}}$$

$$\frac{4710}{176625} = \frac{4 \cdot 10^{10}}{23550000000 \text{ св.лет}}$$

$$\frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{4 \cdot 10^6}{1966250} = \frac{4 \cdot 10^6}{1966250} \cdot \frac{23550000000}{4 \cdot 10^{10}} = \frac{235500}{196625}$$

$$\begin{array}{r} 235500 \overline{) 196625} \\ \underline{196625} \\ 888750 \\ \underline{879750} \\ 9000 \end{array}$$

Ответ: концентрация звезд меньше в 1,5 раза.

№ 3.

Дано:
 $r = 6000 \text{ св. лет}$
 $r = 1,5^{000}$ св. лет
 $t = 3 \text{ в.}$

Решение:
 $6000 - 1500 = 4500 \text{ св. лет}$
 $\frac{4500}{3} = 1500 \text{ св. лет}$
 1 год

Найти:
 сколько есть времени у Земли до приобретения остей.

$$\frac{1500}{1500} = 1$$

Ответ: у Земли ~~остается~~ осталась 1 год.

№ 5.

Дано:

$t_1 = 99300 \text{ сек}$
 $S_1 = 2,5 \cdot 2,5 (')^2$

Найти:

t_2 - время сближения небса в годах.

Решение:

Условий размери вселю небса 6 минутам
 примерно $S_2 = 148\ 510\ 000' 2$ S_2 - площадь вселю небса.

$$S = 6,25'^2$$

$$\begin{array}{r} \times 2,5 \\ 2,5 \\ \hline 125 \\ 50 \\ \hline 6,25 \end{array}$$

$$\frac{148\ 510\ 000 \times 2}{6,25 \times 2} = 23761600 \text{ раз больше}$$

$$\begin{array}{r} 14851000000 \overline{) 625} \\ - 1250 \\ \hline 2351 \\ - 1875 \\ \hline 4760 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4760 \\ - 4375 \\ \hline 3850 \\ - 3750 \\ \hline 1000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1000 \\ - 625 \\ \hline 3750 \\ - 3750 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$23761600 \cdot 99300 = 2359526880000 \text{ (Cenyng)}$$

$$\begin{array}{r} 23761600 \\ \times 99300 \\ \hline 2138544 \\ + 2138544 \\ \hline 2359526880000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2359526880000 \quad | \quad 60 \cdot 60 = 3600 \\ - 216 \\ \hline 199 \\ - 180 \\ \hline 195 \\ - 180 \\ \hline 152 \\ - 150 \\ \hline 208 \\ - 208 \\ \hline 252 \\ - 168 \\ \hline - 144 \\ \hline 240 \\ - 216 \\ \hline 240 \\ - 216 \\ \hline 24 \end{array}$$

$$655507466 \approx 27312811 \text{ (g)} \approx 7489,5 \text{ (cm)}$$

$$\begin{array}{r} 655507466 \quad | \quad 24 \\ - 48 \\ \hline 175 \\ - 168 \\ \hline 75 \\ - 72 \\ \hline 30 \\ - 24 \\ \hline 67 \\ - 48 \\ \hline 19 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 194 \\ - 192 \\ \hline 26 \\ - 24 \\ \hline 26 \\ - 24 \\ \hline 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27372811 \quad | \quad 365 \\ - 2555 \\ \hline 1762 \\ - 1460 \\ \hline 3028 \\ - 2920 \\ \hline 1081 \\ - 730 \\ \hline 3511 \\ - 3225 \\ \hline 286 \end{array}$$

Ombem: 7489,5

№ 2.

Сиринус минимий т.к называется он в созвездии
 южного полушария. А остальные звезды входят
 в созвездия северного полушария. Также Сиринус
 минимий потому что ~~не входит~~ ^{он} ~~в созвездие~~ ^{созвездие} ~~в созвездии~~ он
 не альфа звезда своего созвездия, а все остальные
 альфа.

№ 4.

Мы должны смотреть звезды в порядке ^{их появления} ~~наблюдения~~
 т.к пока первая появляющаяся звезда будет в н.в. вторая
 будет только доходить до н.в. ^{и таким образом мы сможем}
 увидеть все звезды в н.в. ^{вместе с максимальной видимости.}
 * Пока когда вторая звезда появится в н.в.
 то мы уже посмотрим первую и можем смотреть вто-
 рую и т.д.