

1	2	3	4	5	6	Σ
1	1	0	6	1		9

Задача 3.

Дано:

$$S = 20' \times 12'$$

р-?

Решение:

$$S = \pi R^2$$

, где S - площадь, R - диаметр.
 зная, что $S = 20' \cdot 12'$, мы можем
 найти диаметр видимого объекта

Задача 4.

Дано:

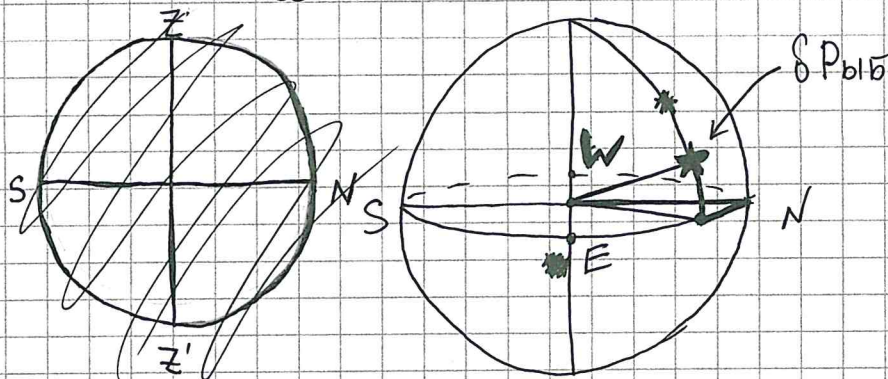
$$\alpha = 0^h 50^m$$

$$\delta = 7^\circ 35'$$

$$\Delta \alpha = 1^h 36^m$$

$$\Delta \delta = 13^\circ 34'$$

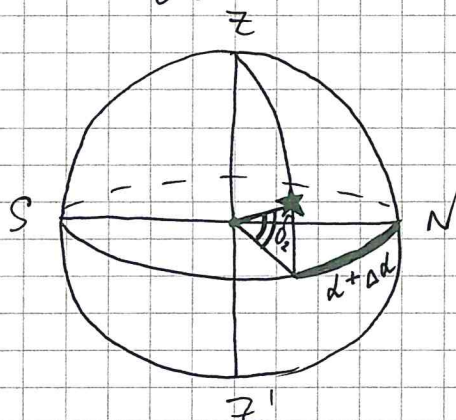
Решение:



Так как φ Водолея находится
 западнее, то φ Водолея будет
 находиться левее ²⁵ указанной на чертеже
 звезды (Рыб). Также φ Водолея
 находится южнее другой звезды,
 значит ее склонение будет меньше, ²⁵
 чем у Рыб, так как находится
 она будет ниже.

Задание 4. (продолжение)

Тогда по нашим утвержденным монем
сделаю следующий чертёж для φ Водолее:



где $\delta_2 = \delta - \Delta\delta$ (склонение φ Водолее) и

$\alpha + \Delta\alpha = \alpha_2$ - азимут φ Водолее.

Тогда $\alpha_2 = 0^h 50^m + 1^h 36^m = 2^h 26^m$

$$\delta_2 = 7^\circ 35' - 13^\circ 34' = -5^\circ 59' \quad 25 \text{ знач}$$

если склонение отрицательное, то звезда
находится в южном
полушарии.

Ответ:

$$\alpha_2 = 2^h 26^m$$

$$\delta_2 = -5^\circ 59'$$

Задание 2.

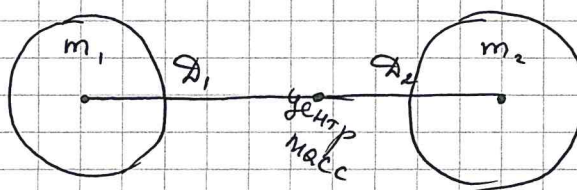
Дано:

$$m_1 = m_0$$

$$Q_1 + Q_2 = 3 \text{ а.е.}$$

$$T = 3 \text{ yr}$$

Решение:



$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{m_2}{m_1}$$

так как $m \sim Q$.

К тому же, $m_1 = m_0$

Задача № 2 (продолжение):

$$v = \frac{2\pi D}{T}$$

Зная формулу первой космической скорости приравняем их:

$$v_I = \sqrt{\frac{GM}{R}}$$

$$v = \frac{2\pi D}{T}$$

$$\frac{2\pi D}{T} = \sqrt{\frac{GM}{R}}$$

$$\text{Тогда, } \frac{4\pi^2 D^2}{T^2} = \frac{GM}{R}$$

$$M = \frac{4\pi^2 D^2 R}{TG}$$

Задача 5.

15 Сейчас 20 ноября 2019 года среда. Как мы знаем, повторение того, что какое-то дата и месяц являются определёнными днями недели происходит каждые 28 лет. То есть 20 ноября 1991 было средой и так далее. Ближайший к 1889 году - 1879 год. Тогда 20 ноября было средой. Каждый год, ~~кроме високосных~~ день недели меняется на 1 вперёд. ~~В високосные же года, день недели меняется на 2.~~ ~~И~~ ХАББЛ родился через 10 лет. Значит, это было в субботу.

Ответ: Суббота.

Задача №2. (продолжение)

Также по условию известно, что $R = R_1 + R_2 = 3 \text{ а.е.}$. Поэтому, $\frac{R - R_2}{R_2} = \frac{m_2}{m_0}$.

~~$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{m_2}{m_1}$$~~

$$R_2 = \frac{R_1 m_0}{m_2}$$

$$\frac{R - \frac{R_1 m_0}{m_2}}{\frac{R_1 m_0}{m_2}} = \frac{m_2}{m_0}$$

~~$$\frac{R m_2 - R_1 m_0}{R_1 m_0} = \frac{m_2}{m_0}$$~~

$$\frac{R m_2 - R_1 m_0}{R_1 m_0} = \frac{m_2}{m_0} \Rightarrow \frac{R m_2}{R_1 m_0} - 1 = \frac{m_2}{m_0}$$

$$R m_2 - R_1 m_0 = R m_2$$

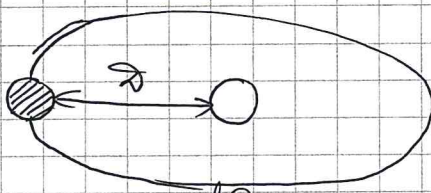
$$-R_1 m_0 = R m_2 - R m_2$$

$$-R_1 m_0 = 0$$

но т.к. $m_0 \neq 0$ (это масса

Солнца), то $R_1 = 0$, следовательно, вращение происходит вокруг одной из звезд.

Тогда система будет выглядеть следующим образом:



Экая период вращение одной звезды вокруг другой, также радиус орбиты ее вращение, найдёт ее скорость!

Задача 1.

Дано:

$$T_{\theta} = 24^h$$

$$T_m = 24^h 40^m$$

$$n = ?$$

Решение:

Найдём скорость стрелки на земных часах:

Она проходит 24 деления за 24 часа, следовательно, её скорость равна

~~$$v_{\theta} = \frac{24^h}{24^h} = 1 \frac{g}{h}$$~~

$$v_{\theta} = \frac{24g}{24^h} = 1 \frac{g}{h} = \frac{1}{60} \frac{g}{m} \approx 0,0167 \frac{g}{m}$$

Таким же образом рассчитаем скорость маршианской стрелки:

$$v_m = \frac{24g}{24^h 40^m} = \frac{24g}{1480^m} = \frac{3}{185} \frac{g}{m} \approx 0,0162 \frac{g}{m}$$

Так как стрелки движутся в одну сторону, то их скорость относительно какой-то из стрелок равна их разности.

$$v = v_{\theta} - v_m \neq$$

$$v = \frac{1}{60} \frac{g}{m} - \frac{3}{185} \frac{g}{m} = \frac{1}{2220} \frac{g}{m}$$

Тогда найдём за сколько времени одна стрелка догонит вторую (они встретятся).

$$t = \frac{24g}{\frac{1}{2220} \frac{g}{m}} = \frac{24 \cdot 60g}{\frac{1}{2220} \frac{g}{m}} = 3196800^m \approx 53280^h$$

Значит стрелки будут совпадать раз в 53280 часа.

Ответ: 53280 часа.

Задача 3.

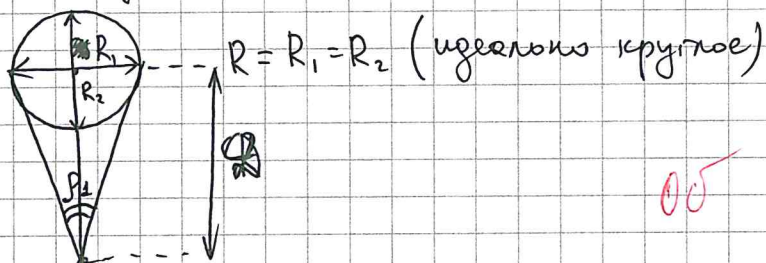
Дано:

$$S_1 = 20' 12'$$

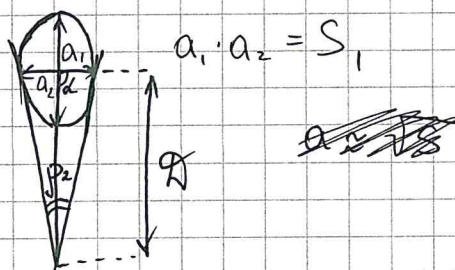
 $\alpha - ?$

Решение:

Если бы человек смотрел на эту галактику не под углом, то это выглядело бы так!



Но на самом деле это происходит так!



Зная формулу и что расстояние между объектом и человеком не меняется!

$$\alpha = \frac{R}{R_1}$$

$$\alpha = \frac{a_1}{R_2}$$