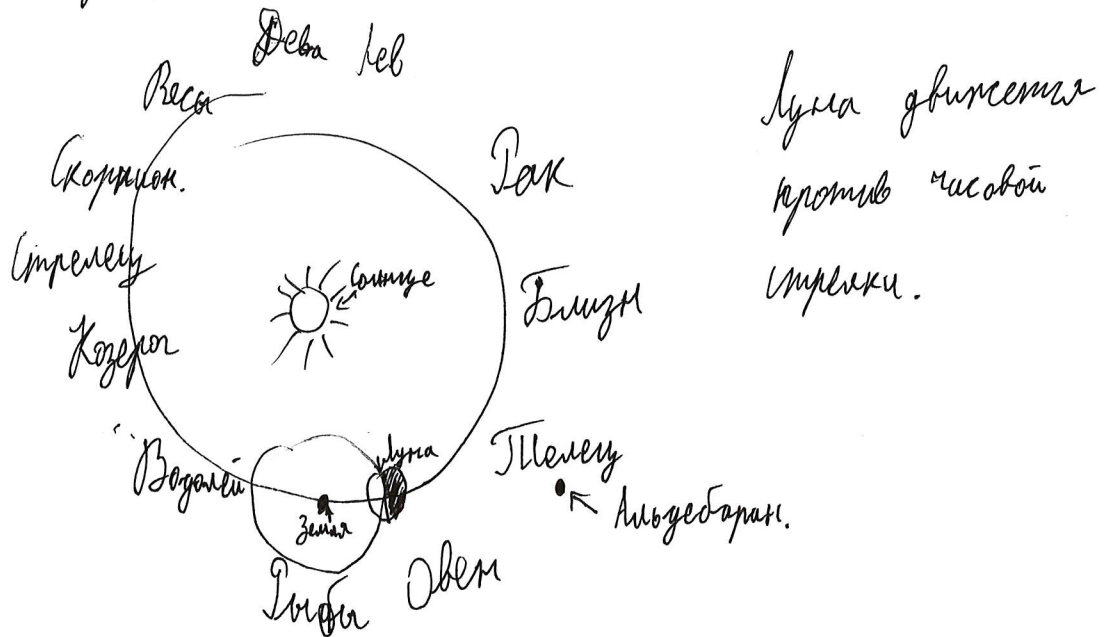


Задача 1.

В конусе обзора солнца находится между созвездиями Лев и Дева.

Звезда Альдебаран находится в созвездии Тельца.



Из рисунка видно что Луна ~~растет~~ растущая:

☉. Период от Луны составляет ≈ 29 дней.

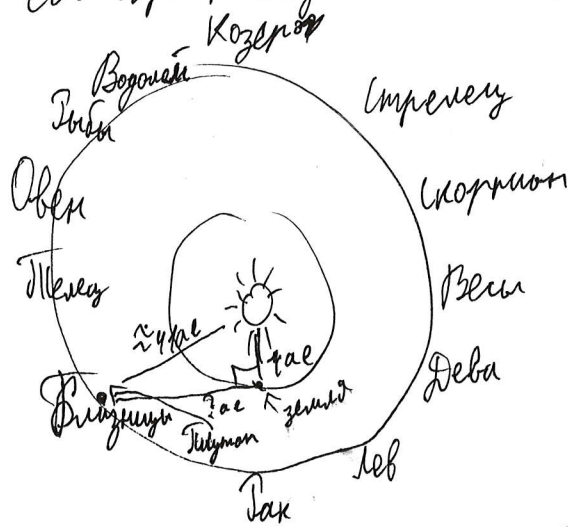
Лунное затмение происходит в полнолуние.

От стареющей Луны до полнолуния нужно ждать $29:4 \cdot 3 \approx 21$ день. Через ~~21~~ 21 день после вечера 31 августа будет ≈ 21 сентября.

Ответ: астроном Вася увидит лунное затмение 21 сентября.

Задача 2.

В древние времена находилась в Козероге



Здесь нужно применить теорему Пифагора:

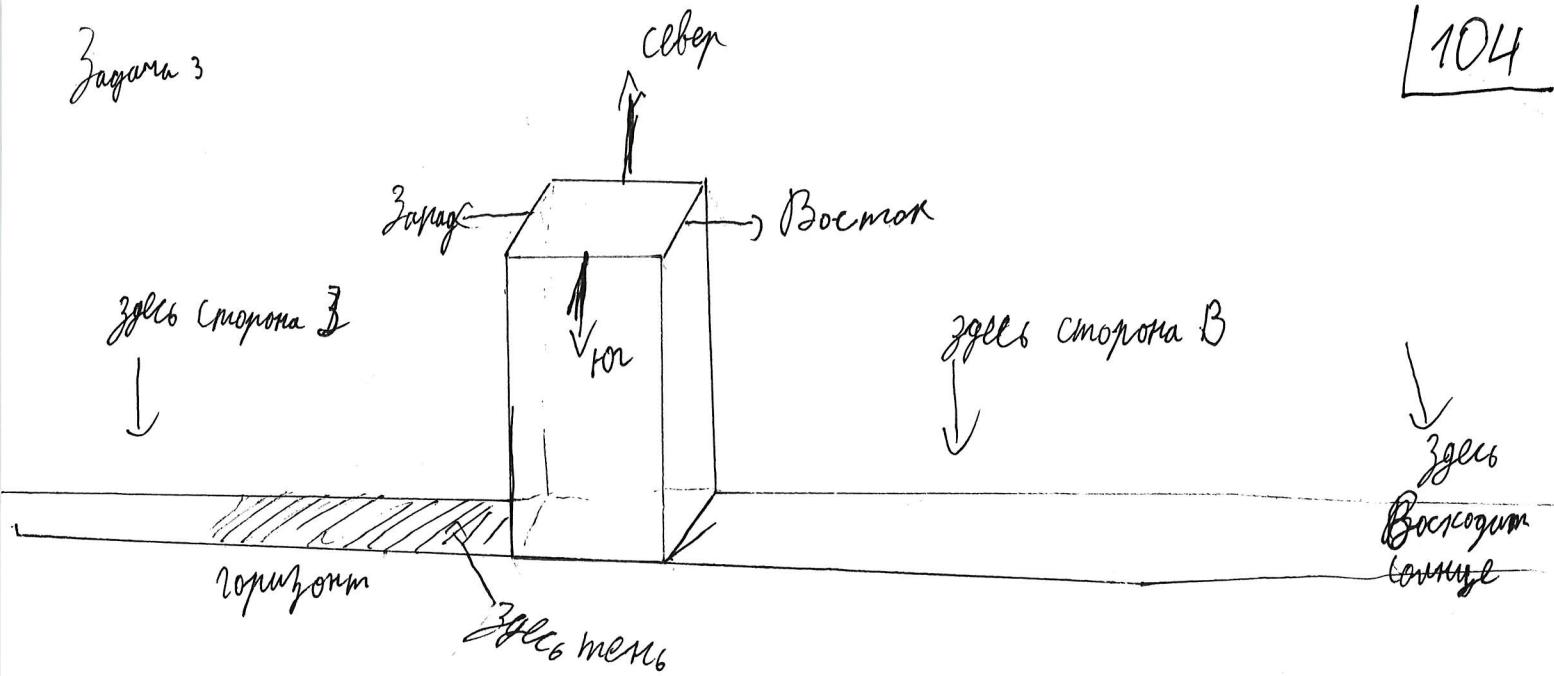
$a^2 + b^2 = c^2$. Нам известно c и a . $b = ?$

$c^2 - a^2 = b^2$. Имеем: $41^2 - 1^2 = 1681 - 1 = 1680 = b^2$.

$\sqrt{1680} \approx 41$

$b = 41$

Ответ: расстояние от Земли до планеты равно 41 а.е.



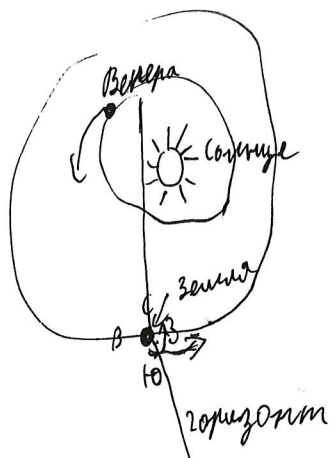
На стороне В солнце освещает равные части на стороне З. ~~Следовательно на стороне В свет падает на равные~~

~~части равные чем на стороне З~~ На стороне В солнце падает равные чем на стороне З.

Следовательно на стороне В свет падает равные чем на стороне З.

Ответ: на ~~стороне~~ Восточной стороне свет падает равные.

Такое событие выглядит так:



Все планеты движутся против часовой стрелки.

Земля вращается вокруг своей оси против часовой стрелки. Из рисунка видно что Венера движется с ~~севера~~ Севера на юг. Так как Земля движется против часовой стрелки это событие происходит вечером.

Ответ: это событие происходит вечером.

Задача.

Известно массы солнца
 $m_{сол} \approx 2 \times 10^{30}$ кг

Плотность солнца гоня

$$\rho_{сол} \approx 1 \times 10^3 \text{ кг/м}^3$$

$$V_{сол} = \frac{m_{сол}}{\rho_{сол}} = \frac{2 \times 10^{30}}{1 \times 10^3} = 2 \times 10^{27} \text{ м}^3$$

$$m_{зб} = 12 m_{сол} = 12 \cdot 2 \times 10^{30} \approx 2 \times 10^{31}$$

Условие

$$R_{зб} = 80 R_{сол}$$

$$R_{сол}^3 = \frac{V_{сол}}{\frac{4\pi}{3}} = V_{сол} \cdot \frac{3}{4\pi} = 2 \times 10^{27} \cdot \frac{1}{4} = \frac{2 \times 10^{27}}{4} = 5 \times 10^{26}$$

$$\pi \approx 3 \quad \sqrt[3]{5 \times 10^{26}} \approx 4 \times 10^9$$

$$R_{зб} = 3 \times 10^{10}$$

$$V_{зб} = \frac{4\pi}{3} \cdot R_{зб}^3 = \frac{12}{3} \cdot 3 \times 10^{10} = 4 \cdot 3 \times 10^{10} = 12 \times 10^{10} \text{ м}^3$$

$$\rho_{зб} = \frac{m_{зб}}{V_{зб}} = \frac{2 \times 10^{31}}{12 \times 10^{10}} = \frac{2 \times 10^{21}}{12} \approx \frac{2 \times 10^{21}}{10} = 2 \times 10^{20} \text{ кг/м}^3$$

$$\rho_{воз} \approx 1 \text{ кг/м}^3$$

$$\frac{2 \times 10^{20}}{1} = 2 \times 10^{20} \text{ раз}$$

Ответ: в 2×10^{20} раз