

N3

$$29^{\circ} 12' 30'' = 30'' + 12' \cdot 60 + 29^{\circ} \cdot 3600 = 30'' + 720'' + 104400'' = 105150'' - \text{сложение Альберца}$$

$$28^{\circ} 49' 00'' = 28^{\circ} \cdot 3600 + 49' \cdot 60 = 103740'' - \text{граница Андромеды}$$

1 микросекунда = $\frac{1}{1000000}$ секунда. Т.е., сложение Альберца = $105150 \cdot 10^6$ микросекунд,

Сложение границы Андромеды - $103740 \cdot 10^6$ микросекунд

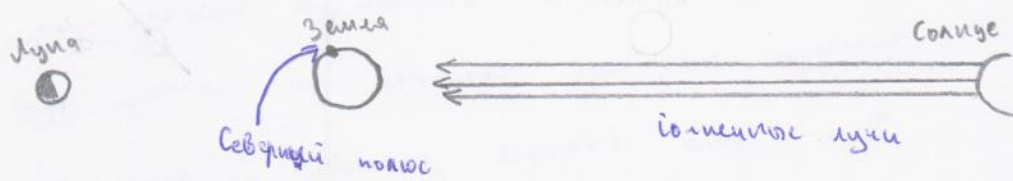
$$105150 \cdot 10^6 - 103740 \cdot 10^6 = 1410 \cdot 10^6 \text{ микросекунд} - \text{осталось до границы Андромеды}$$

$$\frac{1410 \cdot 10^6}{163} = 8,06 \cdot 10^6 \text{ лет. Пройдет в созвездие Зорди}$$

Ответ: через 8060000 лет

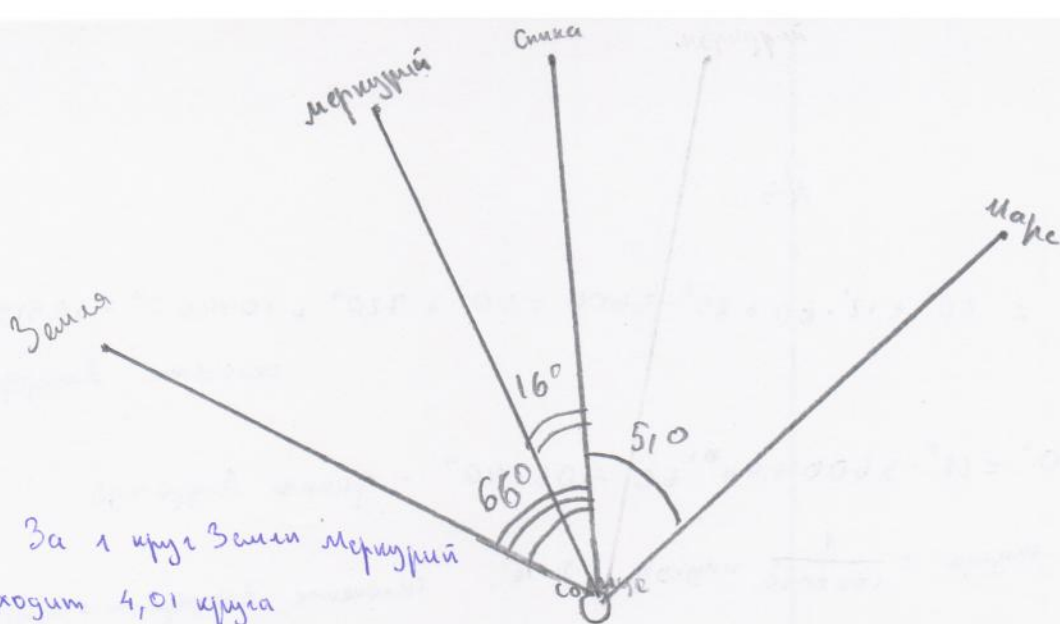
N2

Схема полноты



На северном полюсе зимой полярная ночь, а значит, лучи Солнца не попадают на Луну, и она не видна. Полярная ночь длится полгода - 182,5 дней. Период обращения Луны ~~Лунный месяц~~ длится 29,5 дней. $182,5 : 29,5 = 6$ (ост. 55). Значит, максимальное количество полнот - 7, а минимальное - 6.

N5



За 1 круг Земли Меркурий
проходит 4,01 круга

За 1 круг Марса Меркурий
проходит 7,08 круга

За 1 круг Марса Земля проходит 1,7 круга

Угол между Землей и Марсом $117^\circ = 0,325$ круга

№1

П.к. Вася путешествовал по экватору, значит он был на экваторе.

Зель угёл о зодиакальных созвездиях

Синка - звезда из созвездия ~~Дева~~ Дева, Антарес из Овна. Созвездия Дева - осеннее, Овен - весеннее, а так как одна звезда восходит, а другая заходит, то они накладываются за полгода друг от друга. ~~Третье название созвездия~~
Тогда этот Антарес "отстаёт" от Синки. Вася прав.

№1

Пусть условной размер Солнца - 30° ~~метра~~. Скорость вращения Солнца -

$$\frac{24 \text{ часа}}{360^\circ} = 15^\circ \text{ в час} \quad \frac{30^\circ}{15^\circ/\text{ч}} \cdot 5 \text{ км/ч} = 1 \text{ км} \text{ - за время восхода.}$$

$$\text{Тога} \quad 1 \text{ шаг} = \frac{1000 \text{ м}}{600 \text{ шагов}} = 1\frac{2}{3} \text{ м.}$$

$$D_{\text{ответ}} = 1\frac{2}{3} \text{ м}$$