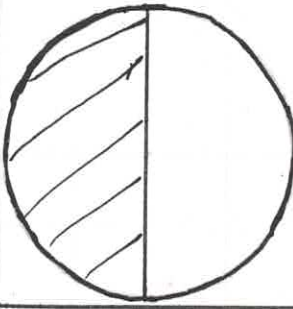
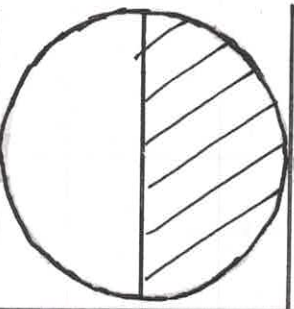
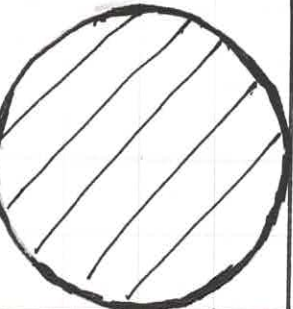


$\sqrt{2} \approx 1.$

			
$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{4}$

На картинках нарисованы все 4 фазы Луны. Т.к. синодический месяц длится 29,5 д, то последнее новолуние было 7 дней назад $\Rightarrow$ ~~29 д. н. в.~~ ^{1 февр.} ~~29 д. н. в.~~ ^{1 февр.} из этого следует, что покрытие было ~~15 января~~ ^{1 февр.} (31 день назад). В этот день ~~она~~ ^{Луна} была в $\frac{1}{8}$ фазе.

Если мы будем наблюдать Нептун в феврале, то он окажется в противополож. созвездии в котором сейчас Солнце. Через пол года Солнце окажется в созвездии Льва.

Ответ: Лев.

✓ 2.

17 нояб 1970г. — 14 сент. 1971г.

Считаем кол-во дней, которое ездили
 "Луноход-1":

$$13 + 31 + 31 + 28 + 31 + 30 + 31 + \\ + 30 + 31 + 31 + 14 \approx 290_{\text{д.}}$$

$$t = 290_{\text{дней}}$$

$$S = 10,5 \text{ км}$$

$$v_{\text{ср1}} = \frac{S_{\text{весь}}}{t_{\text{весь}}} = \frac{10,5 \text{ км}}{290_{\text{д.}}} \approx 0,03 \text{ км/день}$$

$$R_3 = 6000 \text{ км}$$

$$R_{\text{ор.}} = (6000 \cdot 60) \text{ км} = 36 \cdot 10^4 \text{ км}$$

$$C_{\text{измер. период}} = 29,5_{\text{д}}$$

$$v_{\text{ср2}} = 360000 : 30 = 12000 \text{ км/д}$$

$$v_{\text{ср2}} : v_{\text{ср1}} = 400000_{\text{раз}}$$

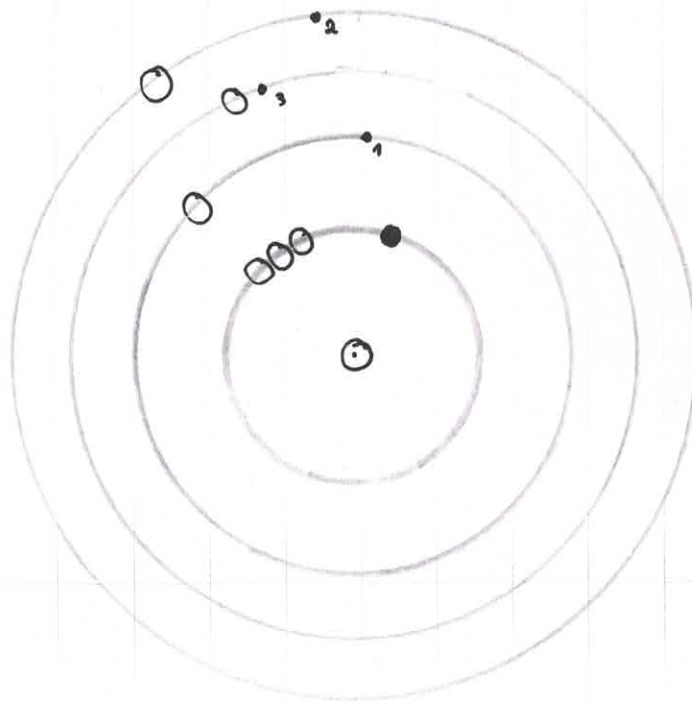
Ответ: в 400000 раз меньше

✓ 3.

$2R$ — раст между звёздами.

r — раст до звёзды.

угловой диаметр равен: $\frac{2R}{r} = \alpha$



☉ — Солнце

● — Земля

1 — Сатурн

2 — Нептун

3 — Уран

○ — положение планеты в некоторое время

Между противостоянием с Сатурном и Нептуном прошло 29.

Между Нептуном и Ураном 59.

Между Сатурном и Ураном 61.

✓ 9 4.

$$\frac{2R}{r} = \alpha, \text{ где } R - \text{радиус звезды, } r - \text{расст. до звезды,}$$

α - угловой диаметр звезды.

~~r = 1 а.е.~~ Возьмём известное мне расстояние от солнца до Земли, оно равно 1 а.е.

Составим уравнение:

$$\frac{2R}{1 \text{ а.е.}} = 0,5^\circ = 0,008 \text{ рад}$$

$$2R = \cancel{0,5 \text{ а.е.}} 0,008 \text{ рад.} = 0,5^\circ$$

$$R = \cancel{0,25 \text{ а.е.}} 0,004 \text{ рад.} = 0,25^\circ$$

Считаем объём (V_0) Солнца:

$$V_0 = \frac{3}{4} \pi R^3 = (0,75 \cdot 3) \cdot 0,02^3 = 0,05 \text{ а.е.}$$

$$V_0 \cdot 250 = 12,5 \text{ а.е.}$$

В диапазон до $V_0 \cdot 250$ попадают все планеты кроме Урана, Сатурна и Нептуна

Ответ: поглатило 4 планеты

$$\sqrt{5}.$$

$$S = 500 \text{ км}$$

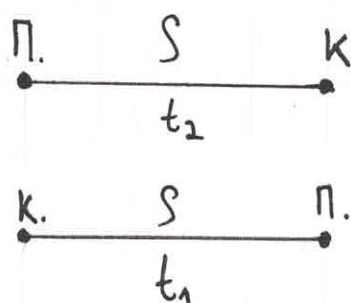
$$t_1 = 7_2$$

$$t_2 = 3_2$$

$$\Delta t = ?$$

$$t = ?$$

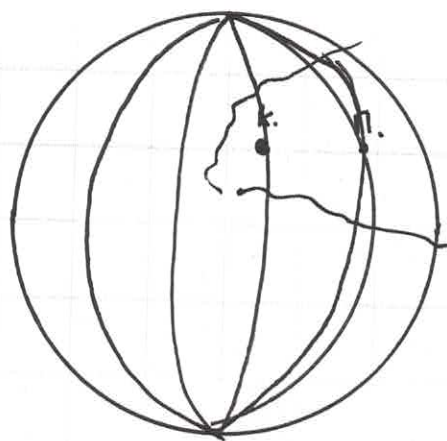
$$\gamma = ?$$



Автор имел в виду, что из-за смены часовых поясов разница между двумя местными временами всегда разная. Т.к. один из городов находится западнее другого и на другом часовом поясе.

Представим ситуацию, вы выехали из Перми в 6 часов утра по местному времени, а приехали в Киров в 9 часов ^(по их времени) утра. Затем развернулись (моментально) и поехали обратно, но приехали в Пермь уже в 4 часа дня. Из-за смены часовых поясов при одинаковой скорости можно ехать разное время, но только относительно местных времён!

Сделаем рисунок поясняющий эту задачу:



К. — Киров

П. — Пермь

Дугой обозначим часовую пояс.

Как видно на рисунке Киров (К) и Пермь (П) лежат на разных часовых поясах.

Теперь найдём разницу часовых поясов (Δt):

$$t_1 - \Delta t = t_2 + \Delta t$$

$$7 - \Delta t = 3 + \Delta t$$

$$\Delta t = 2$$

Найдём истинное время поездки:

$$t_1 - \Delta t \quad \text{или} \quad t_2 + \Delta t = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \quad \text{или} \quad \frac{3}{2} - \frac{1}{2}$$

$$= 5_2 \quad \text{или} \quad 5_2. \quad \text{Обознач. это время, как: } t$$

Теперь мы можем узнать скорость (v) автомобиля на всём пути:

$$v = \frac{s}{t} = \frac{500 \text{ км}}{5_2} = 100 \text{ км/ч}$$

Ответ: 100 км/ч - ✓