

Каждые четыре года происходит високосный год (если последние две цифры делятся на 4) Но если последние две цифры - два нуля, то надо обращать внимание на первые две цифры:

если они $\div 4$, то это двузначное число $\div 4$, то и год - високосный, а если нет, то год - обычный.

Теперь найдём часть високосных годов в XXI веке:

04, 08, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60, 64, 68, 72, 76, 80, 84, 88, 92, 96. Итого 24.

Это означает, что в 1 столетии (XXI век)

24 високосных года. Это: $\frac{24}{100} = \frac{6}{25}$ часть.

Значит в среднем 1 год в XXI веке длится

$365 \text{ дней} + \frac{6}{25} \text{ дня} = 365 \frac{6}{25} \text{ дней}$. Разница

между годам Российского календаря и (средним)

календаре и юлианским (в юлианском 1

календаре в этом же XXI веке в среднем
в году 360 дней, т.к. нет високосных
разница в днях: $365,24 - 360 = 5,24$ дн

Значит числа совпадут в этих
календарях через: $365,24 : 5,24 \approx 69,7$ лет.

Но чтобы совпали числа января, надо,
чтобы это число было целым

$$69,7 \cdot 10 = 697 - \text{наименьшее целое}$$

число

$$2019 + 697 = 2716.$$

Ответ: в 2716 г по Российскому
календарю.

14

Квадратура - это такая конфигу-
рация Солнца, Земли и любого другого
астрономического объекта (в данном
случае это астероид Диомед
Юпитер) так, чтобы угол при
Земле был прямым (90°)

2

Восточная квадратура - это значит

Чистовик

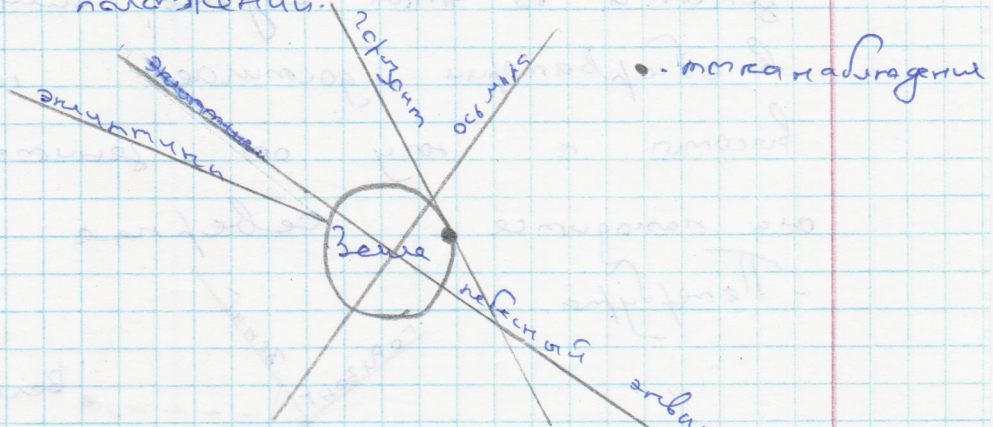
АТ-9

№1 (продолжение)

Наблюдатель с северного полушария.

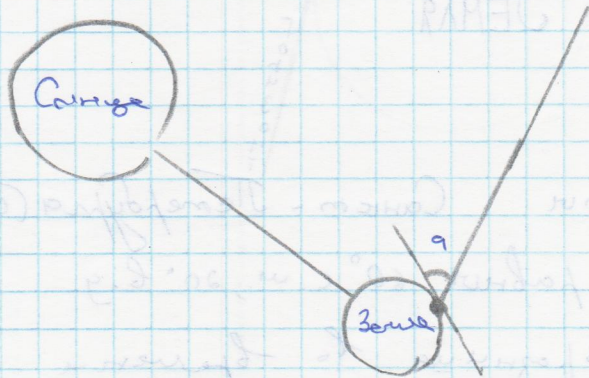
В предзвездные часы ~~звезда~~ наблюдается

в таком положении:



И пусть максимальный угол на горизонте

-а.

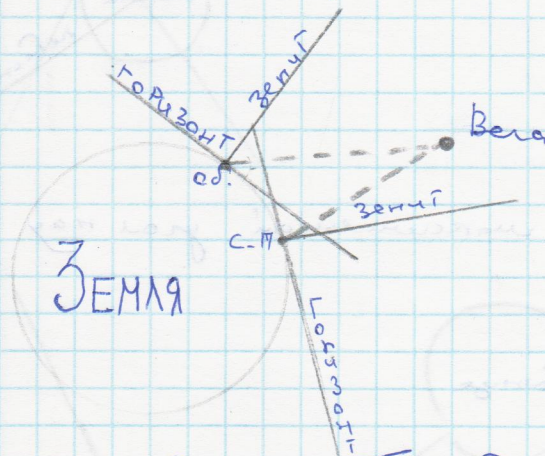


В этом направлении наблюдается радиант Леониды.

Ответ: радиант Леониды

№3

Вега видна в северной полушарии и в Санкт-Петербурге в наибольшей высоте она находится севернее зенита. В этом случае, если Вега в обсерватории достигает наибольшей высоты к югу от зенита, то она находится севернее Санкт-Петербурга.



Координаты Санкт-Петербурга (сень условные) равны 60° с.ш., 20° в.д.

Если есть разница во времени наблюдения высот, то у них разное часовое пояс. (2 часа - $(360^\circ : 24) = 30^\circ$). Земле

$$x^2 = 4000000 + 640000$$

$$x^2 = 4640000$$

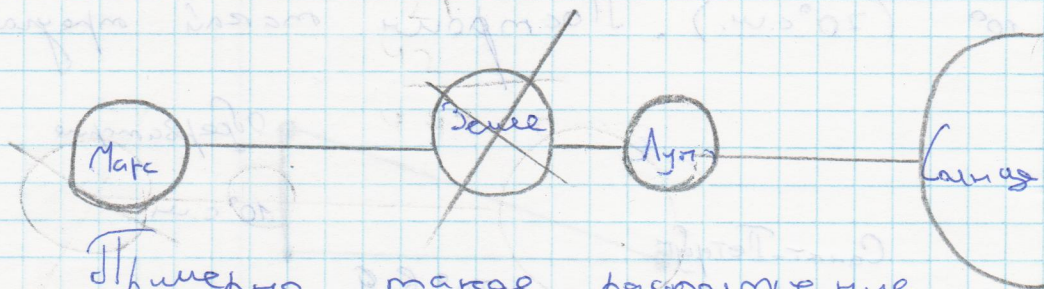
$$x = \sqrt{4640000}$$

$$x \approx 2100$$

Ответ: 2100 м

NS

27 июля:



Примерно такое расположение
астрономических объектов.

5 от Земли до Марса = $1,5 \text{ а.е.} - 1 \text{ а.е.} =$
 $= 0,5 \text{ а.е.}$ Звезда величина Марса $\approx 0,5' 1'$,
а Луны - $30'$. $0,5 \text{ а.е.} = 45000000 \text{ м.}$

Марс в $75000000 : 380000 \approx 200$ раз
дальше Луны.

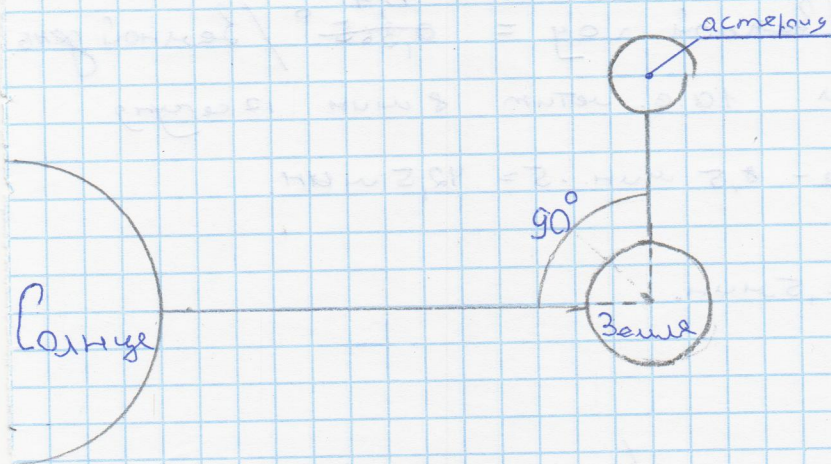
$$30' : 1' = 30 \text{ раз}$$

$$\text{Значит: } 2,5 \cdot 2 \cdot 30 = 150 \text{ (раз)}$$

8

Ответ: 150 раз

- что астероид находится к востоку
- х) от Земли:
- в. (восточная квадратура) \approx рис.



Если астероид движется по орбите Юпитера, то его радиус орбиты = радиусу орбиты Юпитера \approx 5 а.е. и обращается Юпитер вокруг Солнца \approx за 12 земных лет (на самом деле 11,8, но я для упрощения света взял округленное)

А астероид - на $\frac{1}{6}$ часть сидерического периода быстрее. Значит: сидерический период астероида = $12 - (12 \cdot \frac{1}{6}) = 10$ земных лет. Орбита Юпитера эллиптическая.

Если радиосигнал летит до астероида, он пролетает некоторый угол.

$$\text{Астероид движется со } v: 365^\circ : 10 \text{ лет} = 36,5^\circ / \text{Земной год} = 0,1 / 365^\circ / \text{Земной день}$$

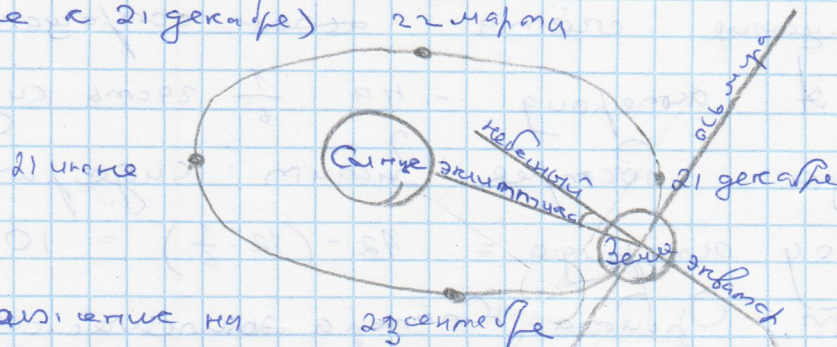
Радиосигнал 1 а.е. летит 8 мин 17 секунд

$$\& \pm 5 \text{ а.е.} - 8,5 \text{ мин.} \cdot 5 = 42,5 \text{ мин.}$$

Ответ: 42,5 мин.

№ 1
Радикант - это область небесной сферы из которой летят метеоры. Радикант обычно называют по рядом находящимся созвездиям и т.п. В середине ноября Земля находится здесь:

(ближе к 21 декабря) 22 марта



4

продолжение на

23 сентября