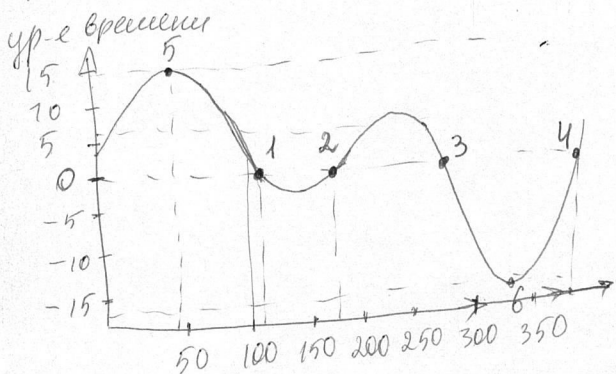


Сначала я работала с графиком. Я провела прямопараллельную оси Ox (номер дня в году) при Oy (ур-е времени) и нашла точки пересечения этой прямой и графика.



С помощью циркуля я нашла координату каждой точки.

$$x = \frac{50}{21} \approx 2,3 \text{ дня}$$

$$a = 2,3 \text{ дня/мм}$$

я считала сколько мм до точки и умножила на a .

Так же, я нашла координаты точек 546 — точек, наиболее удалённых от прямой Ox .

Также, для определения даты этих точек я посчитала кол-во дней по месяцам.

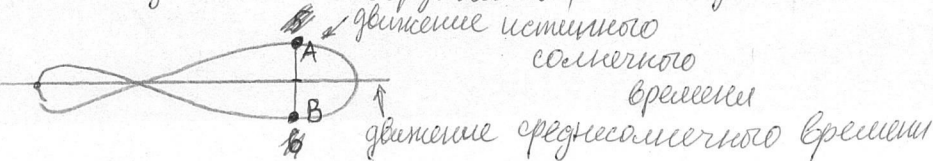
точка	координата, дни
1	107
2	164
3	243
4	355
5	45
6	303

Вычитая из координат точек ближайшее значение середины дней я нашла даты этих точек

1	17 апреля
2	13 июня
3	31 августа
4	21 декабря
5	14 февраля
6	29 сентября

месяц	кол-во дней в месяце	сумма с предыдущими месяцами
январь	31	31
февраль	28 (29 високос)	59
март	31	90
апрель	30	120
май	31	151
июнь	30	181
июль	31	212
август	31	243
сентябрь	30	273
октябрь	31	304
ноябрь	30	334
декабрь	31	365

Найдя даты точек я могу сказать, что: т.к. по графику мы видим, что наиболее отклонение от Ox различно от точек 546, а мы знаем их координаты, то найдем:

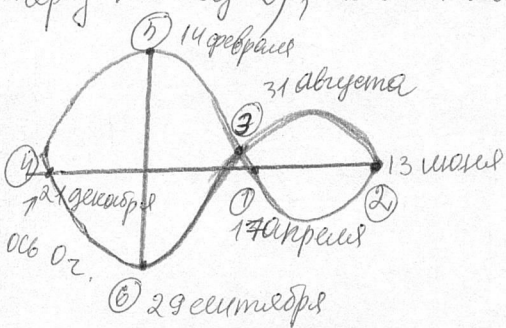


стр. 1

Нам представлено положение analemma - кривой, показывающей положение солнца в одно и то же время в разные дни.

Выделенные жирными точками на моем рисунке analemma наиболее удалены от оси среднего времени и соответствуют точкам БЧВ.

Также мы можем отразить график от xy - координат прямой перпендикулярной оси Ox (номер дня в году), исходящей из точки 104 (прямая будет проходить через точку 2), то мы получим следующий рисунок.

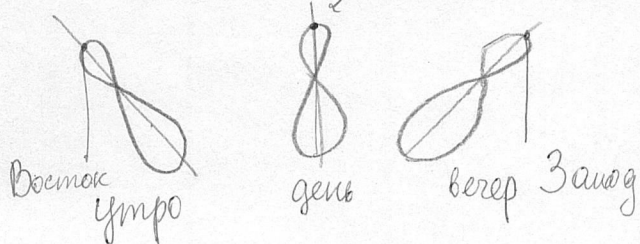


Получается, что петля меньшего диаметра соответствует летне-весеннему времени, а петля большего диаметра - зимне-летнему времени.

~~На фотографиях всегда Севера~~
~~На фотографиях всегда Севера~~

Получившийся на фотографиях можно разделить по положению analemma (какая часть сверху - маленькая (летне-весенняя) или большая (зимне-летняя)). Сразу можно заметить, что фотографии А, В, Е, Г сделаны на одной полушарии - у всех них маленькая (летне-весенняя) часть расположена наверху.

Фотографии С и D тоже можно сделать на одной полушарии - у них большая (зимне-летняя) часть наверху. Время суток на фото зависит от наклона analemma:



Когда на фото маленькая часть наверху - это северное полушарие, большая - это южное полушарие.

стр. 2

- А) Северное полушарие; утро;
- Б) Северное полушарие; день;
- С) Южное полушарие; утро;
- Д) Южное полушарие; день, а точнее полдень.

Эту фотографию сделать можно по тому, что...

Сар-36

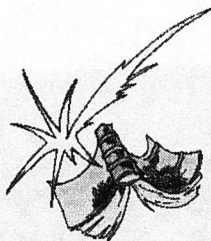
КОД

На фотографии изображена только половина ~~открытого~~ ~~аппарата~~ ⇒
когда Солнце над горизонтом — полярный день, над горизонтом — полярная ночь.
Это ~~полюс~~ ~~ночь~~ фотографии сделана дальше север от экватора (юж. полюс).

Е) Северное полушарие; утро;

Г) Северное полушарие; вечер.

стр. 3



XXVI Санкт-Петербургская
астрономическая олимпиада
практический тур

2019
3
марта

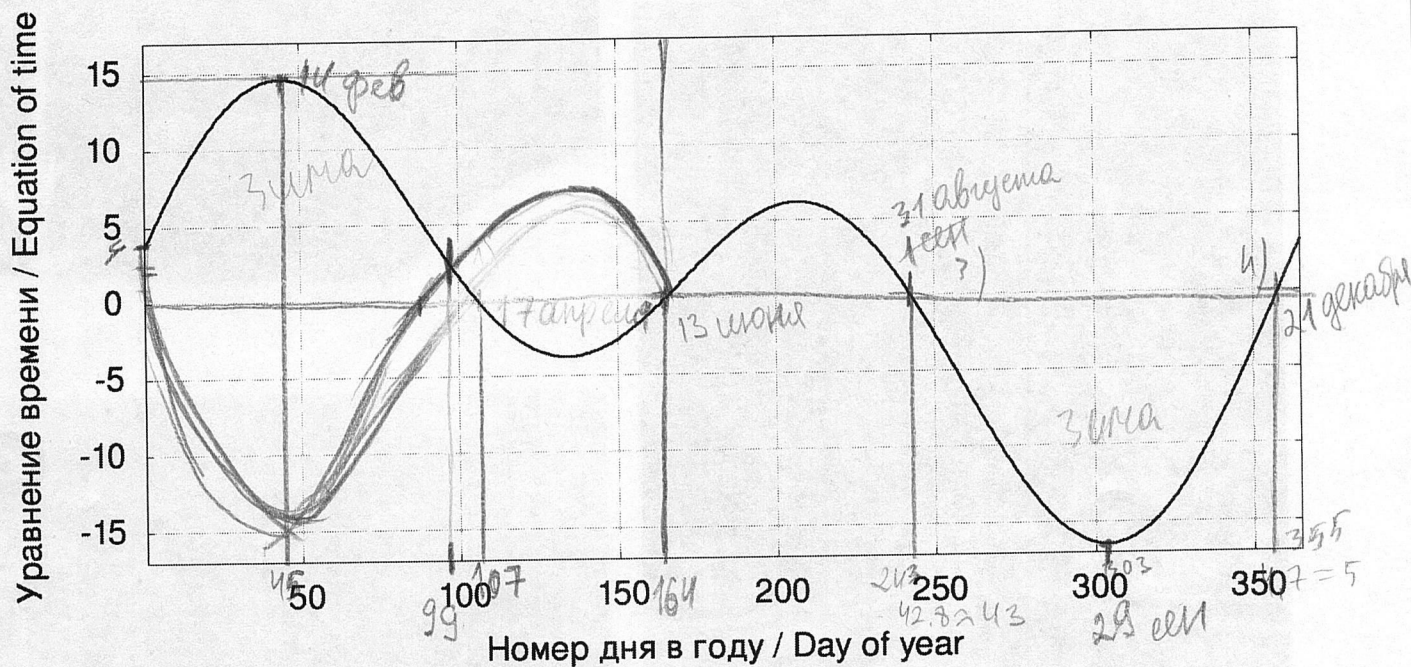
САР - 36

7-8 классы

На каждой из шести фотографий на следующей странице представлены положения Солнца в некоторой местности в одно и то же среднее солнечное время, но в разные дни года. Для каждой фотографии укажите, в каком полушарии и в какое время суток (утро, день или вечер) производилась съемка. Какая фотография сделана дальше всего от экватора? Объясните все сделанные Вами выводы.

Можно считать, что среднее солнечное время — это время, которое показывают обычные часы, а истинное солнечное время — время, которое показывают солнечные часы.

Разность между средним и истинным солнечным временем (так называемое «уравнение времени») в зависимости от номера дня в году представлена на рисунке ниже:



Решения задач и результаты олимпиады смотрите на сайте
<http://school.astro.spbu.ru>

CAP-36

сверло
↓

