



Титульный лист

Направление анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Л Е П И Н С К И Х

Имя П А В Е Л

Отчество Ю Р Ь Е В И Ч

Дата рождения 1 0 0 9 2 0 0 8

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория Э - 4 0 6

Дата 0 2 0 2 2 0 2 6

Подпись

Пример
заполнения

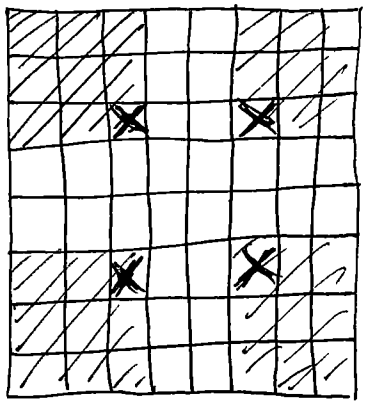
А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Линия отреза

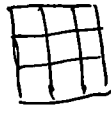
3

Бланк ответов



Заметим, что если на доске найдется поле 3×3 , то из него очевидно можно вырезать крест. Рассмотрим клетки, обозначенные крестиками на рисунке.

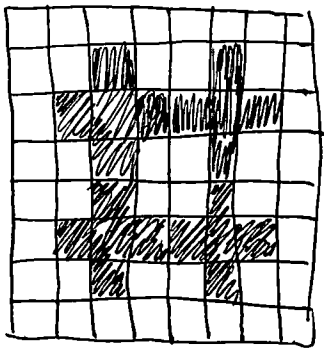
Очевидно, что любое поле 3×3 будет содержать ровно 1 ~~клетку~~ клетку, отмеченную крестиком.



Таким образом, любой крест из 5 клеток содержит не более одного креста. Отметим на рисунке 4 непересекающихся поля 3×3 штриховкой. Любой крест из 5 клеток не может пересекаться более, чем с 1 таким полем.

Теперь для того, чтобы из каждого такого поля 3×3 вырезать хотя бы 1 клетку (ведь если какое-то поле 3×3 будет вырезанным целиком, то из него сразу можно вырезать крест из 5 клеток) понадобится 4 креста.

Приведем пример на 4 креста.



Если вырезать 4 креста таким образом, то еще одного креста вырезать не получится.

- пример



Ответ: 4

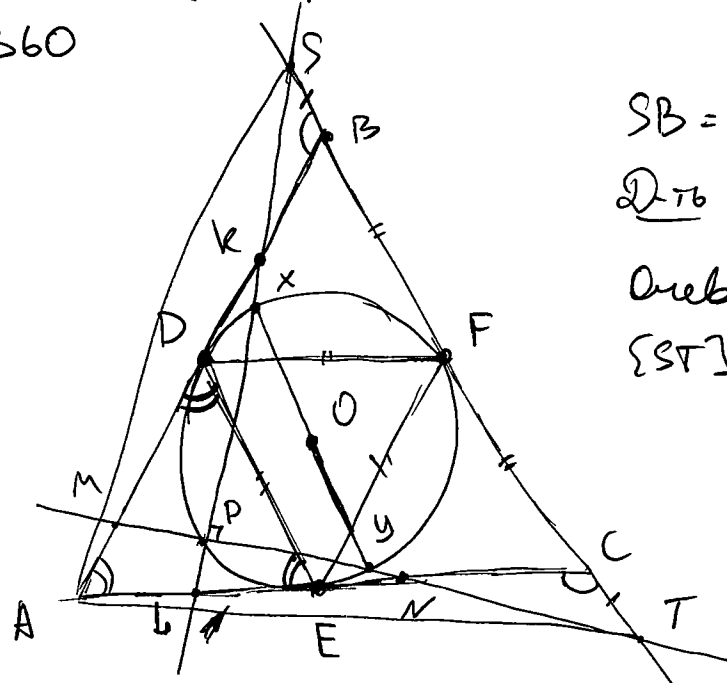
① Заметьте, что так как $a, b, c \neq 0 \rightarrow$
 $\Rightarrow \sum(\overline{ab}) + \sum(\overline{bc}) + \sum(\overline{ca}) = a+b+c$ (ведь $\sum(\overline{ab}) = \sum(\overline{bc}) = \sum(\overline{ca}) = abc$),
 не доказано

значит ~~в каждой из цифр~~ ~~интервалов~~ ~~содержатся~~ ~~какой-то~~
 цифр интервалов равен a , какой-то b , какой-то c)
 Также заметим, что $\sum(11) = 1, \sum(22) = 2, \dots, \sum(99) = 9$
 Посчитаем количество чисел в сумме, которое
 нужно найти от $\sum(11)$ до $\sum(19)$ - 9 чисел, ~~и так~~
~~далее по 9 чисел, от $\sum(21)$ до $\sum(29)$ - 9 чисел, от $\sum(31)$ до $\sum(39)$ - 9 чисел и т.д.~~
 9 чисел, от $\sum(31)$ до $\sum(39)$ - 9 чисел и т.д.
 так далее 8 раз. Всего чисел $9 \cdot 8 = 72$
 Сумму 9 цифр имеем $\sum(11) + \sum(22) + \dots + \sum(99) =$
 $= 1 + 2 + \dots + 9 = 45$

Рассмотрим вклад каждой цифры от 1 до 9 в сумму
 чисел в сумме осталось 63, будут те, которые мы
 уже посчитали \Rightarrow вклад каждой цифры в сумму
 будет равен $\frac{63}{9} = 7$, т.е. в сумме 9 будет присутство-
 вать 7 единиц, ..., 7 десятков \Rightarrow
 \rightarrow все сумма будет равна $45 \cdot 7 = 315$

Ответ 360

④



$SB = CT$
 $DM + LN = ST$
 Очевидно, что F - середина $[ST]$
 Заметим, что
 $\triangle ABS = \triangle ACT$ ($AB = AC$,
 $BC = CT$, $\angle ABS = \angle ACT = 120^\circ$)
 продолжений ST

$BF = DB = FC = CE$ (как отрезки касательных и хорды)
~~и так~~ $DF = EC = FC$ (DF - ср. линия в $\triangle ABC$)

Линия отреза

Бланк ответов



Линия отреза

Бланк ответов

