



3101055336135

Титульный лист

Направление ☐ анализ данных ☒ информатика ☐ история
☒ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия Л И Х А Ч Ё В

Имя К О Н С Т А Н Т И Н

Отчество В И К Т О Р О В И Ч

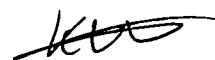
Дата рождения 1 5 0 5 2 0 0 8

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория М Т 4 1 3

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



3101055336135

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☒ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Город участия

Заполняется организаторами

Количество доп листов Количество черновиков к проверке

Время выхода с до

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	0	-	20	0	0					
Балл члена жюри №2	16	-	20	0	0					

Итоговый балл

Подпись
члена жюри №1



Подпись
члена жюри №2



Пример
заполнения

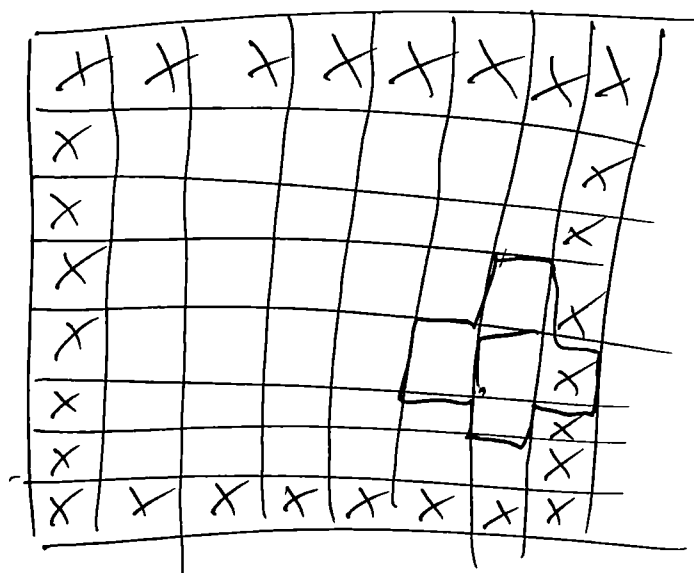
А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Бланк ответов

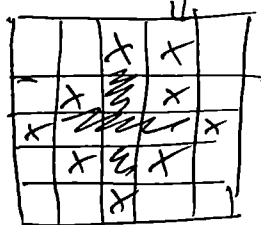
Задача №3

под ставить подразумеваем вырезать
будем 8 клеток, в которых можно поставить центр
креста будем говорить что 1 крест
ставили крест
в клетках

в боковых клетках крест ставить нельзя тк
одна из клеток уйдёт за пределы доски

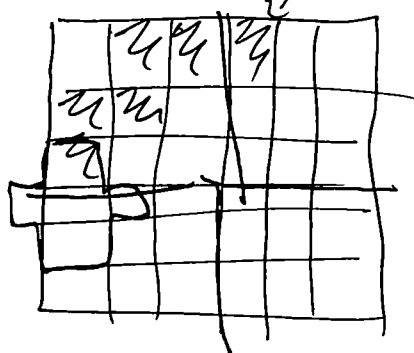


Осталось 36 клеток, в которые можно ставить крест
8 с крестом
белая клетка



видим, что 1 крест запрещает
ставить кресты в 13 клетках
иначе будут пересечения)

белые выделены



если не поставить крест
в одну из выделенных клеток то
в другой клетке тоже будет ставиться
еще 1 крест

в главных клетках 3 по 3 должен
стоять хотя бы 1 крест

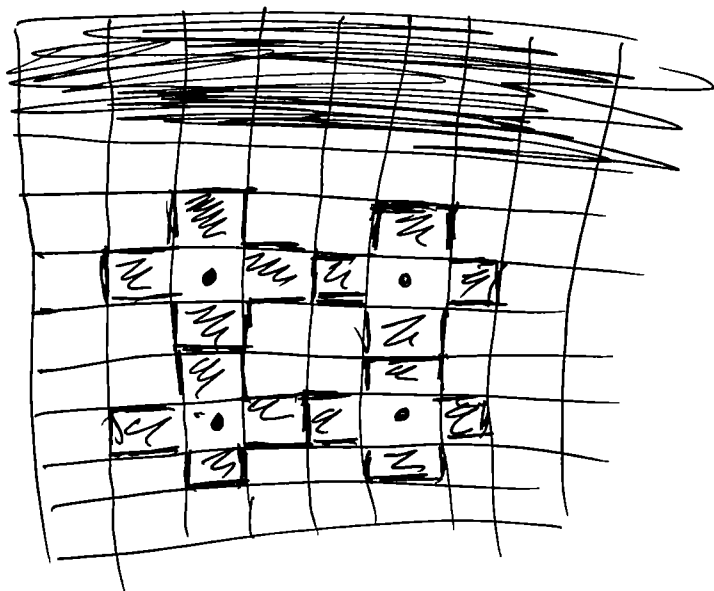
Продолжение 3)

11

крестов должно быть столько же
т.к. в квадрате 6×6 и углов сектора 3×3 , которые
не пересекаются

Пример

Оценка +
пример +



Задача 1)

т.к. для $\forall a, b, c \neq 0 \quad f(\overline{ab}) \cdot f(\overline{bc}) \cdot f(\overline{ca}) = abc$

$\forall a, b, c \in \{1, 2, \dots, 9\}$, то среди $f(\overline{ab}), f(\overline{bc}), f(\overline{ca})$
присутствуют a, b, c по разу

тогда среди $f(\overline{ab}), f(\overline{bc})$ есть и a и b

то есть пара $\overline{ab}, \overline{ba}$ дает в итоговую сумму $a+b$, а

а $\overline{aa}$ дает сумму a

и на все пары $\overline{ab}, \overline{ba}$

12 21 3	23 32 5	34 43 7	45 54 9	56 65 11	67 76 13	78 87 15	89 98 17
13 31 4	24 42 6	35 53 8	46 64 10	57 75 12	68 86 14	79 97 16	
14 41 5	25 52 7	36 63 9	47 74 11	58 85 13	69 96 15		
15 51 6	26 62 8	37 73 10	48 84 12	59 95 14			
16 61 7	27 72 9	38 83 11	49 94 13				
17 71 8	28 82 10	39 93 12					
18 81 9	29 92 11						
19 91 10							
52	56	57	55	50	42	31	17

здесь записаны все пары $\overline{ab}$, и рядом число, которое они дают в сумму
в сумме они дают 395
это число $\overline{aa}$, они дают еще 45
и в сумме 390

11	1
22	2
33	3
44	4
55	5
66	6
77	7
88	8
99	9

и в сумме 390

Ответ: $\sum_{f} = 390$

+

30gara 5

$$(k-2)x^2 + (k-1)x + k = 0$$

$$\begin{aligned} D - (k+1)^4 - 4k(k+2) &= k^4 - 4k^3 + 6k^2 - 4k + 1 - 4k^2 - 8k = k^4 - 4k^3 + 2k^2 + 4k + 1 = \\ &= k^2(k^2 + 2k + 2) + 4k + 1 \end{aligned}$$

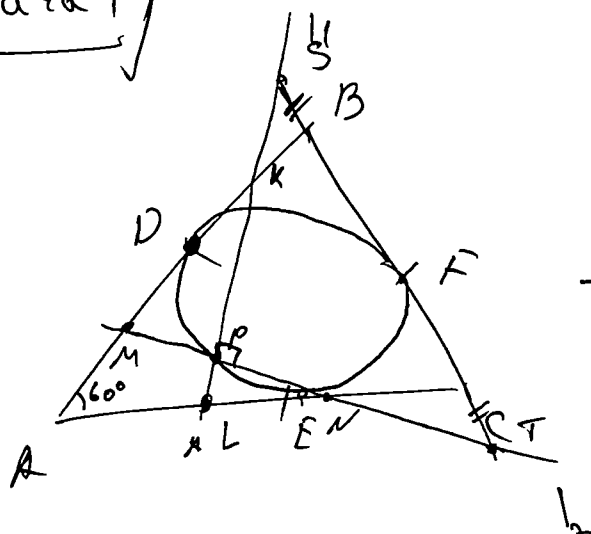
$$X_e = \frac{-(k+1)^2}{(k-2)2} = \frac{-k^2+2k-1}{2k-4}$$

$$x_2 \quad x_1 + \frac{\sqrt{D}}{h-2}$$

$x \in (0, 1) \Rightarrow$

$$x_{1,2} = \frac{-k \pm \sqrt{D'}}{2k-9} = \frac{-k^2 + 2k - 1 \pm \sqrt{k^2(k^2 - 2k + 2) + 9k + 1}}{2k-9}$$

Задача 4



Линия отреза

Бланк ответов

