

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия БАЙДАКОВ

Имя ИВАН

Отчество АЛЕКСАНДРОВИЧ

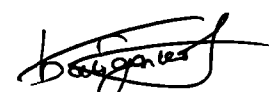
Дата рождения 29 03 2008

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория СЗ09

Дата 02 02 2026

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



2026649019016

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

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	3	-	20	0	0					
Балл члена жюри №2	3	0	20	0	0					

Итоговый балл 23

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

Линия отреза

Задание 1 | $a, b, c \neq 0$ a, b, c — ^{цифры}

$$f(11) + f(19) + f(21) + f(29) + f(91) + f(99) = 5$$

$$f(\overline{ab}) \quad f(\overline{bc}) \quad f(\overline{ca}) = abc \quad (*)$$

$\begin{matrix} a \\ \text{или} \\ b \end{matrix}$
 $\begin{matrix} b \\ \text{или} \\ c \end{matrix}$
 $\begin{matrix} c \\ \text{или} \\ a \end{matrix}$

$f(\overline{ab})$ дает или a , или b ;

$f(\overline{bc})$ дает или b , или c ;

$f(\overline{ca})$ дает или c , или a

Переберем все варианты.

$$abc = abc$$

$$a\cancel{b}\cancel{c} = \cancel{a}bc \rightarrow a=c$$

$$\cancel{a}c\cancel{b} = a\cancel{b}\cancel{c} \rightarrow c=b$$

$$\cancel{a}\cancel{c}a = \cancel{a}bc \rightarrow a=b$$

$$b\cancel{b}\cancel{c} = a\cancel{b}\cancel{c} \rightarrow b=a$$

$$b\cancel{b}\cancel{a} = \cancel{a}bc \rightarrow b=c$$

$$b\cancel{c}\cancel{a} = a\cancel{b}\cancel{c} \rightarrow c=a$$

$$bca = abc$$

при таких
вариантах
(*) выполняются
не для
любых трех
различных
 a, b, c цифр

Получаем

$$\left[\begin{array}{l} f(\overline{ab}) = a \\ f(\overline{bc}) = b \\ f(\overline{ca}) = c \end{array} \right. \quad (1)$$

$$\left[\begin{array}{l} f(\overline{ab}) = b \\ f(\overline{bc}) = c \\ f(\overline{ca}) = a \end{array} \right. \quad (2)$$

Рассмотрим оба этих случая

(1) случай

$$\left[\begin{array}{l} f(\overline{ab}) = a \\ f(\overline{bc}) = b \\ f(\overline{ca}) = c \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{lll} f(11) = 1 & f(21) = 2 & f(91) = 9 \\ f(12) = 1 & f(22) = 2 & f(92) = 9 \\ f(13) = 1 & f(23) = 2 & f(93) = 9 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ f(19) = 1 & f(29) = 2 & f(99) = 9 \end{array}$$

$$\begin{aligned} S &= 1 \cdot 9 + 2 \cdot 9 + 3 \cdot 9 + 4 \cdot 9 + 5 \cdot 9 + 6 \cdot 9 + 7 \cdot 9 + 8 \cdot 9 + 9 \cdot 9 = 9(1 + 2 + 3 + \dots + 9) = \textcircled{-} \\ &= 9 \cdot (10 \cdot 4 + 5) = 9 \cdot 45 = \underline{405} \rightarrow \end{aligned}$$

②
цифра

$$\begin{cases} f(ab) = b \\ f(bc) = c \\ f(ca) = a \end{cases}$$

доп-ва
единственности
 $f(ab)$ нет

$$\begin{array}{ccc} f(11) = 1 & f(21) = 1 & f(91) = 1 \\ f(12) = 2 & f(22) = 2 & f(92) = 2 \\ f(13) = 3 & f(23) = 3 & f(93) = 3 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ f(19) = 9 & f(29) = 9 & f(99) = 9 \end{array}$$

$$S = (1+2+3+\dots+9) \cdot 9 = \underline{405} \quad \odot$$

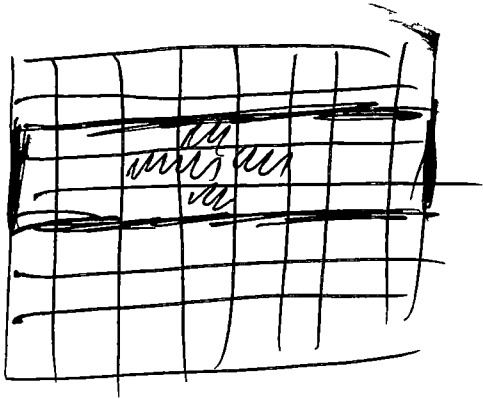
Ответ 405

Задание 3 | Доворниие "полоска" — прямоугольник
 8×3 или 3×8 — "горизонтальная" или "вертикальная"

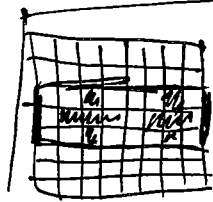
Вырезать можно только
 натуральное число крестов либо

0 ~~Вырез~~ Если вырезать 0, из
 доске можно вырезать крест Если

Врезать 1, то всегда можно
 врезать еще один, как
 минимум в этой же
 полосе 8×3 . При врезании



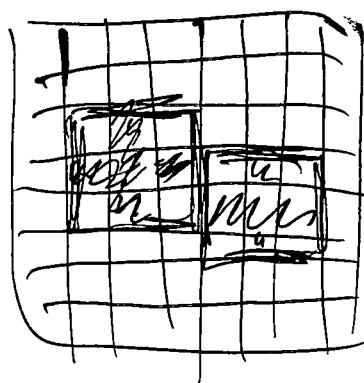
2 крестов
 вновь можно



кресты "не мешают"
 в одной горизонт.
 полосе

Врезать еще один: если кресты
 "не мешают" в одной горизонтальной
 полосе 8×3 , то можно врезать
 в вертикальной полосе 3×8 одного из
 крестов. Если они мешают в вертикальной
 полосе 3×8 — можно врезать в
 горизонтальной полосе 8×3 одного
 из крестов. Если ~~они~~ влезать 3×3 ,
 в которых мешают эти кресты, не
 "соприкасаются", то также в
 горизонтальной/вертикальных полосках

Если же ~~у~~ квадраты 3х3,
содержат кресты, ~~то~~ "соприкасаются",
то если "соприкасаются" по
вертикали, то пойдет крест
в вертикальной полосе
одного из этих бороздочек,



"соприкасаются"
по
вертикали

если
по
горизонтали -
то

В случае "исключения" в гориз
исчерпав берем
полосы на месте

Для 3 крестов
полосы на месте
более/мнее/иные кресты
разномыслие

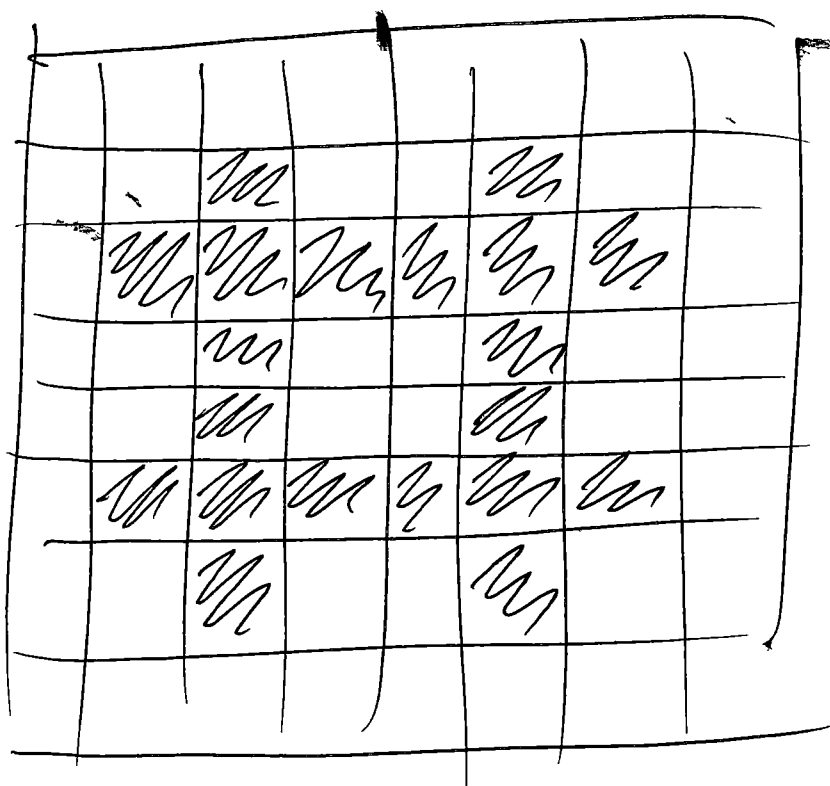
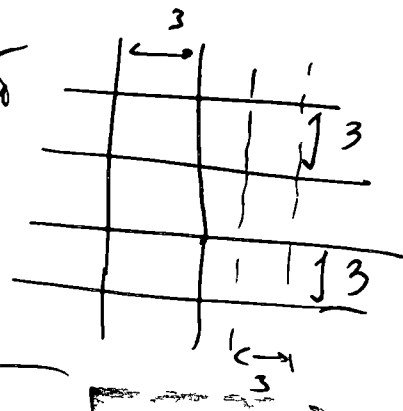
абсолютно аналогично. Так
у каждого креста есть две
полосы, то добавляем к

двум бороздочкам еще один,
то еще один крест пойдет
либо в полосе одного из крестов,
либо в ~~полосе~~ бороздочке на месте. А вот " 3

где 4 ребро ~~не~~ это уже
возможно.

Пример

пример верного
счета ~~на~~
верно



⊕

Задача 4

Задача 5

$$A = (0, 1) \cup (2, 3) \cup (4, 5)$$

$$B = (1, 2) \cup (3, 4) \cup (5, 6)$$

Найти все такие k , что ур-ние
 $(k-2)x^2 + (k-1)x + k = 0$ имеет два корня x_1, x_2 $x_1 \in A$
 $x_2 \in B$

Дополнительно № 1

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

При $k=2$

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

$$x + 2 = 0$$

$x = -2$ Нам это не подходит

Значит, $k \neq 2$ и $(*)$ — квадратное

уравнение относительно x Также

$k \neq 0$, поскольку в противном

случае уравнение имеет один из корней $x=0$, который не удовлетворяет требованию

↑ Виета $\sqrt{x_1, x_2}$ корни

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$\begin{cases} x_1 x_2 = \frac{c}{a} \\ x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \end{cases}$$

$$D = (k-1)^2 - 4k(k-2) > 0 \quad \leftarrow \text{два различных корня}$$

$$k^4 - 4k^3 + 6k^2 - 4k + 1 - 4k^2 + 8k > 0$$

Также $\rightarrow$

$$k^4 - 4k^3 + 2k^2 + 4k + 1 > 0 \quad (**)$$

При $k=1$ и при $k=-1$ выражение

$(**)$ равно 4. Также любой корень принимает значение в промежутке $(0, 1)$

В выражении в левой части перед k

↑ Виета

$$\begin{cases} x_1 x_2 = \frac{k}{k-2} \\ x_1 + x_2 = -\frac{(k-1)^2}{k-2} \end{cases}$$

Вотходы, из D бага
~~устройства~~ ~~помощи~~

$$\begin{cases} x_1 x_2 = \frac{k}{k-2} \\ x_1 + x_2 = -\frac{(k-1)^2}{k-2} \end{cases}$$

Вершина параболы:

$$\frac{x_1 + x_2}{2} = -\frac{(k-1)^2}{2(k-2)}$$

предвещает
нет

Задание 2

Возникает

Максимум $\ominus$ Минимум

перепроверить
хватит количества
интервалов на
последнем ходу:

Будет 9. А значит

$$\begin{array}{r} 2025^2 \\ \times 2025 \\ \hline 10125 \\ + 4050 \\ 4050 \\ \hline 4100625 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2025 \checkmark \text{ none} \\ \times 2025 \\ \hline 2025 \end{array}$$

зачем
считать
из
интервалов

$$\frac{1}{8} = 0.125$$

ему надо рисовать ~~то, что~~
высоты и диаметры

Дополнительный лист №2

Zagame 4

$$BS = CT$$

I-сигур (т. перел
бул -)

$DI \perp AB, IF \perp BC,$

9-103

HELAC

$$M_K + CN_2$$

153

$$A \cap B = B \cap A$$

$$= FC = (E = AF) \\ (p/c \Delta AB) - \\ = X$$

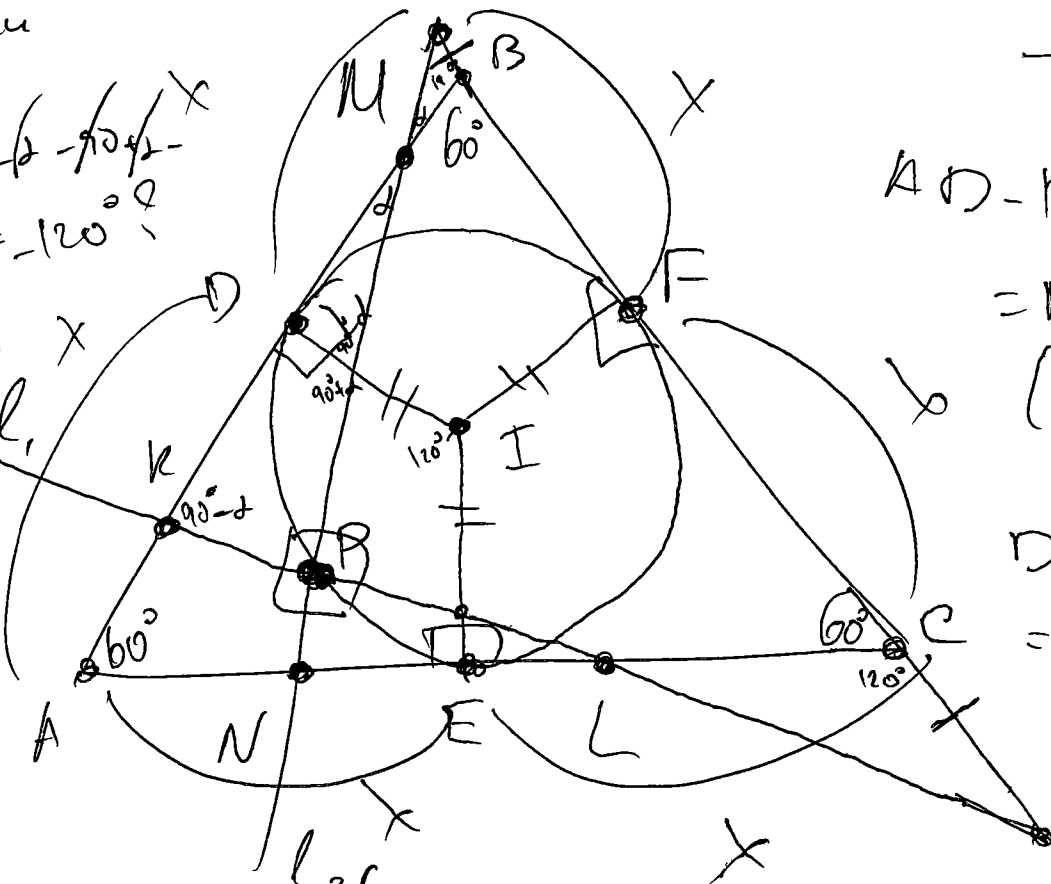
$$DF = FE = DE = x$$

(cp numbers)

Сызын

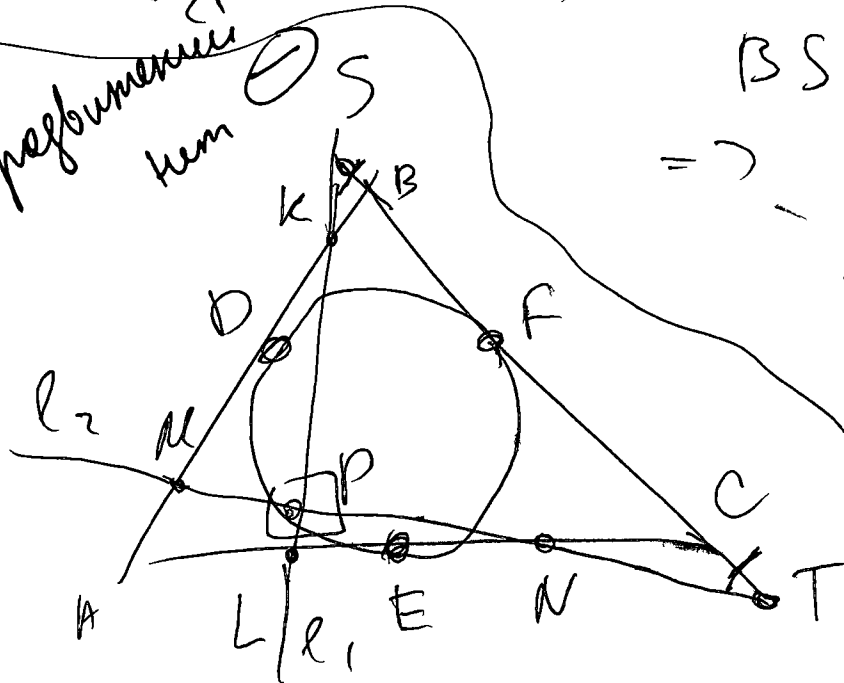
$$120^\circ - 90^\circ - 2 \times 90^\circ = 120^\circ$$

Значит,
верно л.
II
суждение



II
Селгонт

преобразованием $\ominus$ S



$$BS = U = \gamma$$

$$\Rightarrow 2x + 15$$

$$= 2x - (9T \Rightarrow)$$

$$\Rightarrow CS = B_T$$

