



Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия А Н Д Р Е Е В А

Имя Т А Т Ь Я Н А

Отчество С Е Р Г Е Е В Н А

Дата рождения 2 4 0 2 2 0 0 9

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория М Т Ч 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



3101842335989

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	0	0	5	0	20					
Балл члена жюри №2	0	0	5	0	10					

Итоговый балл

Подпись
члена жюри №1

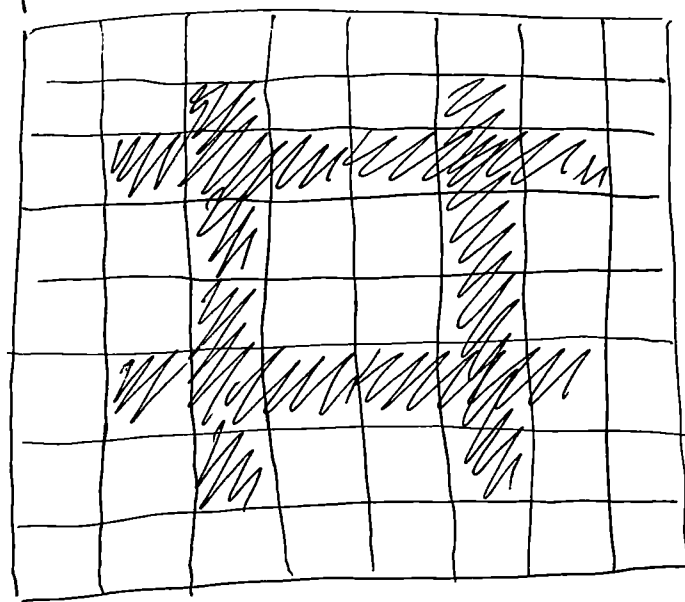
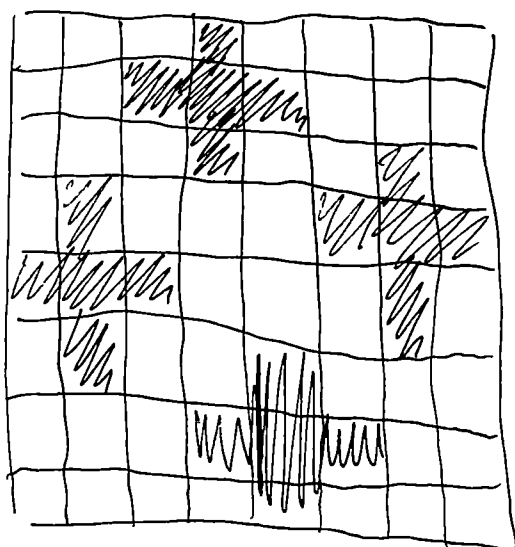
Подпись
члена жюри №2

Пример
заполнения

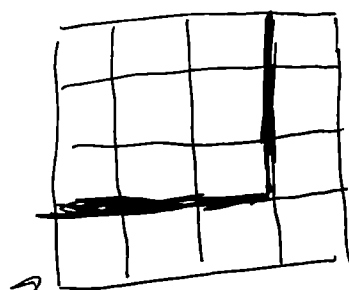
А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Задание 3

конечный рисунок вар 1
вар 2



Рассмотрим левый верхний угол квадрата

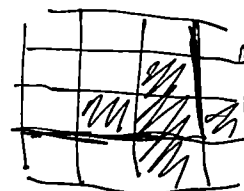


нам нужно, чтобы по краям осталось
как можно больше места, поэтому
в фигуру можно вписать только

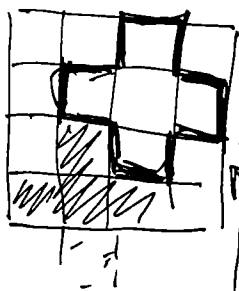
в квадрат 3×3

$\Rightarrow$ фигура, которую

мы выберем первой должна заходить в этот
уголок $\Rightarrow$ мы можем расположить ее
вот так.



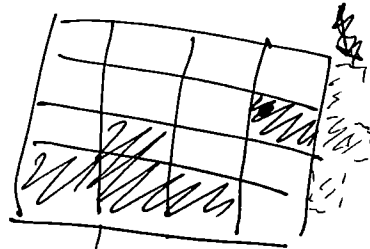
в таком случае мы достраиваем до картинки
вар 2. ИЛИ в таком случае



у нас образуется
возможность вырезать
крест вот тут, чтобы этого

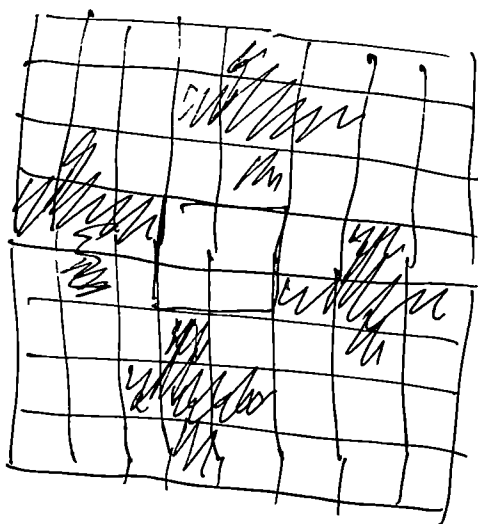
избегать мы должны второй фигурой
"забить" на территорию, где этого

мы должны вырезать вторую фигуру



замечем, что расположение фигуры

симметрично (по кругу и т.д.) $\Rightarrow$ остальные
квадраты также расположены
по этой симметрии. $\Rightarrow$



Наименьшее кол-во = 4

Пример +
Оценки и т.д.

Задача 5

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

$$kx^2 - 2k^2x + k^2x - 2kx + x + k = 0$$

$$kx(x+k) - 2x(x+k) + x+k = 0$$

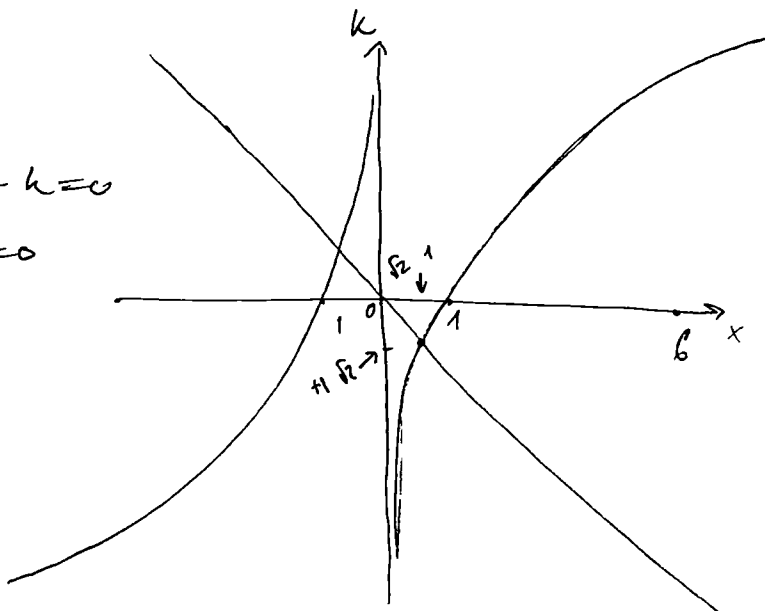
$$(x+k)(kx - 2x + 1) = 0$$

$$x+k=0 \text{ или } kx - 2x + 1 = 0$$

$$k = -x \quad \checkmark \quad k = \frac{2x-1}{x} \quad \checkmark$$

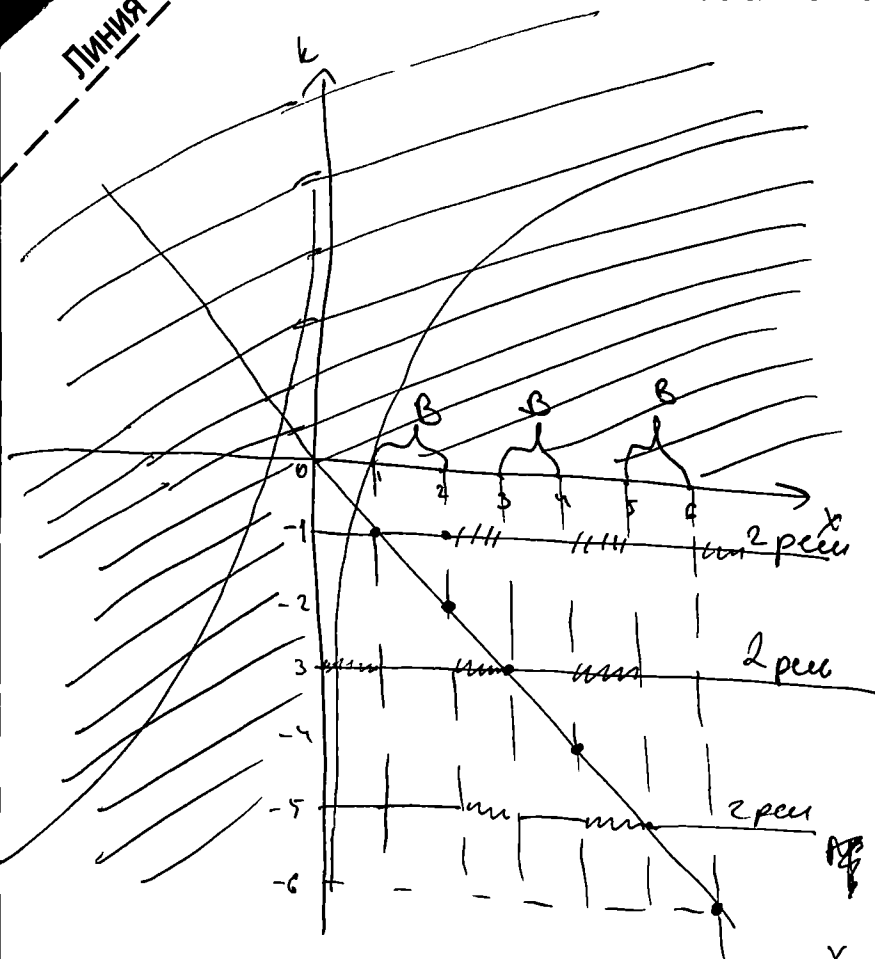
точка пересечения $\frac{2x-1}{x} = -x \Rightarrow x^2 + 2x - 1 = 0$

$$x_1 = -1 - \sqrt{2} \quad x_2 = -1 + \sqrt{2}$$



Линия отреза

Бланк ответов



~~пусть прямая $k = -1$~~

Если мы рассматриваем $x < 0$, то уравнение имеет 3 решения $\Rightarrow$ рассматриваем только правую часть графика при $k > 0$ уравнение только одно решение $\Rightarrow$ рассматриваем только правую часть графика ~~иначе графика не будет~~

пусть кривая $\frac{2x-1}{x}$ содержит x_1 , тогда при любом

$k < 0$ она удовлетворяет условию $x_1 \in A$ ($x_1 \in (0, 1)$) $\Rightarrow$ найдены k , чтобы $x_2 \in B$ $k \in (-1, -2) \cup (-3, -4) \cup (-5, -6)$
 Ответ $k \in (-1, -2) \cup (-3, -4) \cup (-5, -6) \neq$

Задача 1

в $f(ab) + f(bc) + f(ca) = abc$ мы можем

драть $f(ab) = a$, $f(bc) = b$, $f(ca) = c \Rightarrow$

$$f(12) + f(21) + f(23) + f(32) + f(38) = 8 \quad 9 = 42$$

и мы должны добавить $f(11), f(22)$
 $= 1 + 2 + 3 + 4 = 10 \Rightarrow f(11) + f(22) = 10$

Задача 1

Объём 117 (решение из предыдущей задачи)

Задача 2

Всегда выполняется условие

$$2025^2 \cdot 2 \cdot \text{мощ} = 1 \Rightarrow$$

В комнате остается 1 место (при полном заполнении) $\Rightarrow$ выполняется условие (т.к. $2025^2 \cdot 2 \cdot \text{мощ}$ — четное число)

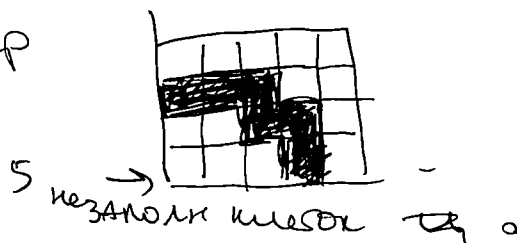
при неполном заполнении числа "контроль" кол-во мест, в которые нельзя уместить 3 человека, и доводит до 2 и 3 человек:



Стратегия не доказана

при незап. месте $\Rightarrow$ след. ход Димы

будет пример

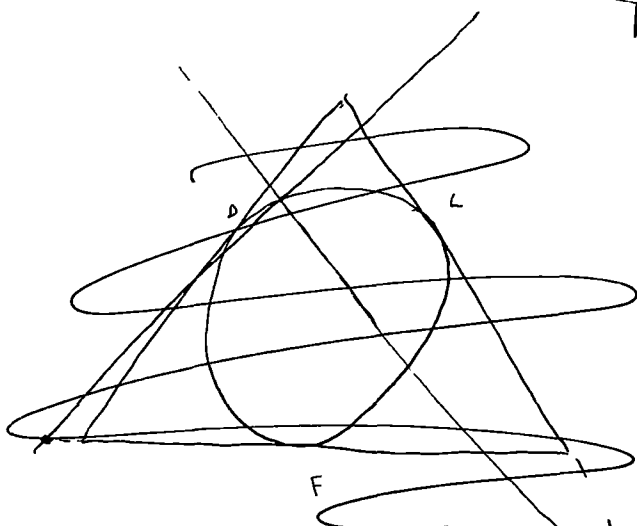
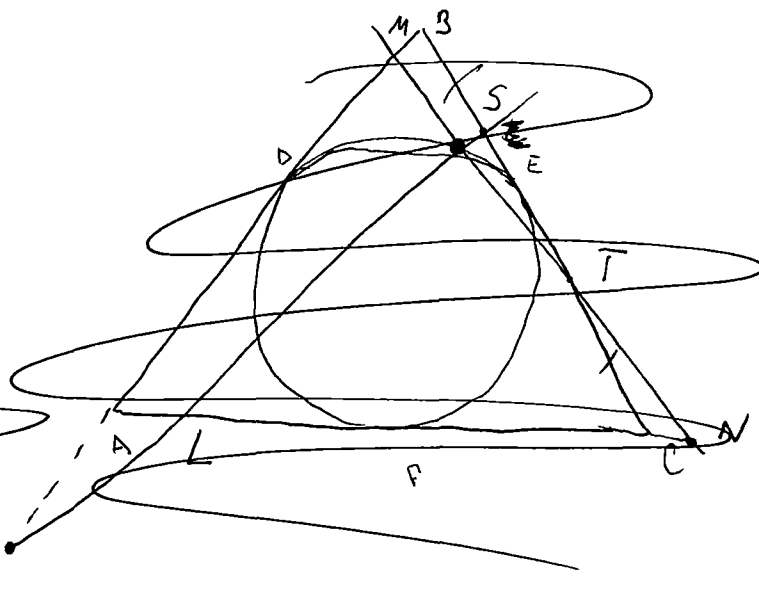
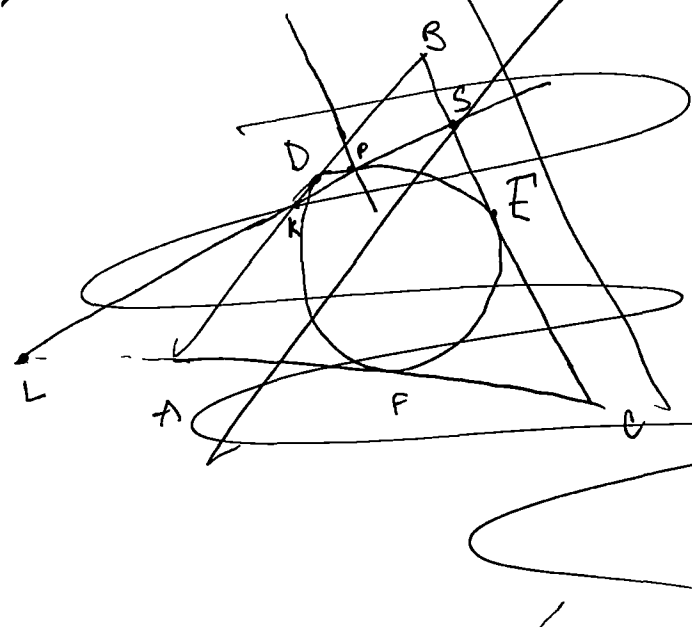


из-за этого * остаток остается равен
вынужде и Дима возвращ

Объём ДИНА

Задача 4

Задача 4



Продвижение не

Дано $BS = CT$

Док-ть $MK + LN = ST$

Док-во $\angle BS = CT \Rightarrow$

$ST = BC = AC = AB$

по св-ву вписанной окружности

~~$\angle EPN = 90^\circ \Rightarrow \triangle EPN = \triangle APC \Rightarrow$~~

~~$EN = AC \Rightarrow EN =$~~

$\angle LPN = 90^\circ \Rightarrow \triangle LPN = \triangle APC \Rightarrow$

~~$\angle LPN = 90^\circ$~~

$LN = AC$

