



3101551319763

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия Ч И С Т Я К О В А

Имя М А Р И Я

Отчество М А К С И М О В Н А

Дата рождения 05 05 2008

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория Ф Т 4 1 Б

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



3101551319763

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Город участия **ЕКАТЕРИНБУРГ**

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	<input checked="" type="text"/>									
Балл члена жюри №2										

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 1

1. Пусть для $\forall f(\overline{ab}) = a$ или $f(\overline{ab}) = b$, ~~то~~ если и $f(\overline{ab}) f(\overline{bc}) f(\overline{ca}) = a b c$, то

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

$$f(\overline{ca}) = c$$

$$f(\overline{ab}) f(\overline{bc}) = \frac{abc}{c} = ab$$

$$f(\overline{ab}) f(\overline{bc}) = ab$$

множитель a можно получить только из $f(\overline{ab})$ (из уга)

$$\Rightarrow f(\overline{bc}) = b$$

$$f(\overline{ab}) = a$$

$$f(\overline{ca}) = c$$

только десятки

$$\Rightarrow f(\overline{ab}) = \text{либо}$$

$$f(\overline{ca}) = a$$

$$f(\overline{ab}) f(\overline{bc}) = \frac{abc}{a} = bc$$

$$f(\overline{ab}) f(\overline{bc}) = bc$$

множитель c можно получить только из $f(\overline{bc})$

$$\Rightarrow f(\overline{ab}) = b$$

$$f(\overline{bc}) = c$$

$$f(\overline{ca}) = a$$

показано только для тройки $f(\overline{ab}), f(\overline{bc}), f(\overline{ca})$

$f(x)$, где x - звуковая либо

всегда равно либо десяткам, либо единицам

$$2. f(11) + f(18) + f(21) + \dots + f(25) + \dots + f(51) + \dots + f(95) *$$

если $f(x)$ - единицы, то $*$ = $1+2+3+\dots+9+1+2+\dots+9+1+2+\dots+9+1+2+\dots+9$

$$= (1+2+3+4+5+6+7+8+9) \text{ кол-во различных десятков} =$$

$$= 45 \cdot 9 = 405$$

• если $f(x)$ - десятки, то $*$ = $1+1+1+\dots+1+2+2+\dots+2+3+3+\dots+3+\dots+9$

$$= (1+2+3+4+5+6+7+8+9) \text{ кол-во различных единиц} =$$

$$= 45 \cdot 9 = 405$$

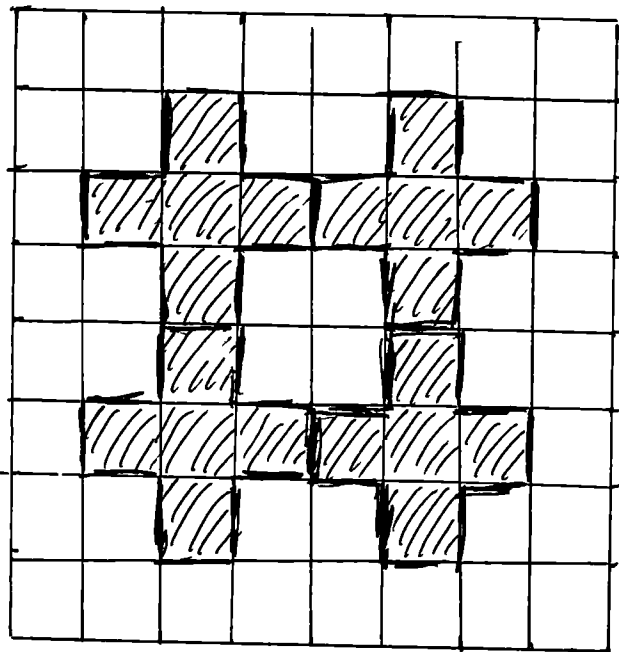
В обоих случаях значение равно 405

7

Ответ 405

Задача 3

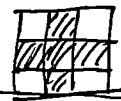
Пример на 4 креста



Этот пример
удовлетворяет условию:
можно вписать
еще один крест

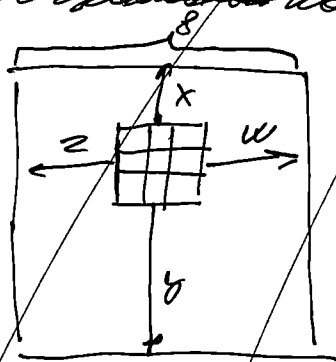
- пример

Докажем, что меньше клеток
в ~~каждом~~ квадрате 3×3 не влезает крест



см стр

Рассмотрим сколько квадратов 3×3 влезает в поле 8×8
Поставим один ~~произвольный~~ ^(первый) квадрат 3×3 в ~~какое~~ любое
место на поле



x, y, z, w - координаты
сверху, снизу, слева, справа
от квадрата, ~~то есть~~
 $x, y, z, w \geq 0, x, y, z, w \in \mathbb{Z}$

По условию (т.к. квадрат 8×8) $x + y + 3 = 8, z + w + 3 = 8$
 $x + y = 5, z + w = 5$

$\Rightarrow (x \text{ или } y) \geq 3$ и $(z \text{ или } w) \geq 3 \Rightarrow$ можно вписать
квадрат 3×3 сверху или снизу от имеющегося (второй) и
справа или слева от первого квадрата (третий), ~~так как~~
в зависимости какое из этих координат больше
(x или y) (z или w)

Т.к. второй квадрат не касается ровно пох или кас
первому, то справа или слева от него есть хотя бы
3 клетки

см стр 2

Задача 2

Выигрывает Максим стратегия

каждый раз после хода ~~Максима~~ Дима собирает количество клеток, которое закричит ~~Максима~~ хода змеи Дима, $80 \leq$

Дима съедает змею в 8 клеток и еще остаются клетки в замкнутом пространстве, в которые нельзя положить змею (их ≤ 8), эти клетки объединяются с клетками змеи

Выигрывает Дима стратегия

Кол-во клеток в которые не может положить змея должны после хода змеи ~~быть~~ кратны 8

4100625 $8 = 512575$ — нечет почему все ходы
 Тогда $2025 \times 2025 \equiv 5 \pmod{8} \Rightarrow$ после посева возможны

хода Димы Максим не сможет положить

Ответ выигрывает Дима

Линия отреза

Бланк ответов

