



2026628003442

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия

М И Х Е Е В

Имя

А Л Е К С А Н Д Р

Отчество

В Л А Д И М И Р О В И Ч

Дата рождения

18 06 2008

Город участия

И Ж Е В С К

Аудитория

255

Дата

02 02 2026

Подпись

Или

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



2026628003442

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление

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

Класс

☐ 8	☐ 9	☐ 10	☒ 11
----------------------------	----------------------------	-----------------------------	--

Город участия

И	Ж	Е	В	С	К														
---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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										
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 n1

$$f(\overline{a}b) + f(\overline{b}c) + f(\overline{c}a) = abc \quad + \quad f(\overline{f}e) = f(\overline{m}ne) \Rightarrow$$

Вспомогательная лемма: если в числе a цифра a встречается 2 раза, $2a$ $2b$ $2c = a + b + c$ (выбор из чисел a, b, c которые встречаются дважды, равны сумме остальных a, b, c) значит, если число встречается 2 раза по функции $f(a) + f(b) = a$, оно точно будет встречаться)

$$S = f(11) + f(19) + f(21) + \dots + f(99) = ?$$

Всего 81 число рассмотрим числа вида $f(\overline{aa})$

$$S_1 = f(11) + f(22) + \dots + f(99) = 1 + 2 + 3 + \dots + 9 = \text{Определяется однозначно}$$

$$S_2 = f(12) + \dots + f(19) + \dots + f(98)$$

Нет примера верной функции

Вид функции неясен - каждое из чисел

$1, 2, \dots, 9$ встречается 8 раз на месте a , где $f(\overline{ab})$

(8 раз число вида $f(\overline{aa})$ уже посчитали) и еще 8 раз цифра встречается на месте b , где $f(\overline{ab})$ (8 раз число вида $f(\overline{bb})$ уже посчитали) $\Rightarrow$

$$S_2 = (8+8) \cdot 1 + (8+8) \cdot 2 + \dots + (8+8) \cdot 9 = 16(1+2+3+\dots+9) = 16 \cdot 45$$

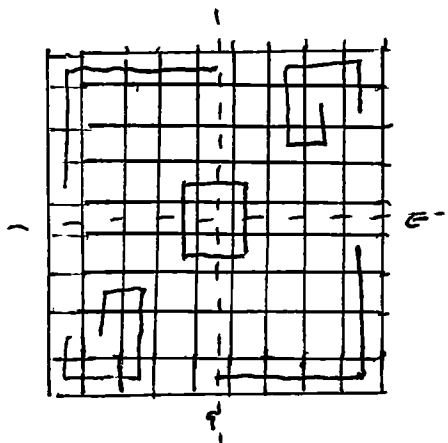
Итого у нас каждая цифра встречается 16 раз

$$S_2 = 8(1+2+3+\dots+9) = 8 \cdot 45$$

$$S = S_1 + S_2 = (1+2+\dots+9) + 8 \cdot 45 = 45 + 8 \cdot 45 = 45 \cdot 9 = 405$$

Ответ: 405

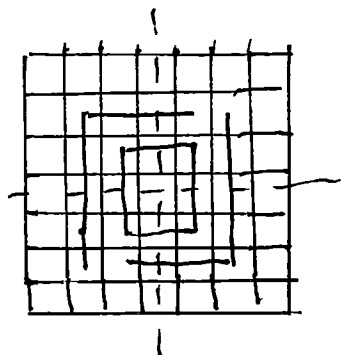
Задача n 2



Победит Дима

Своим первым ходом Дима займёт центральную клетку в центре, $\square$ (как на рисунке) Далее Дима постоянно работает квадратом 2015×2015 на 4 раёнах квадрата 1012×1012 Дима будет действовать по

Стратегии симметрии т.е. будет повторять ходы Максима в противоположном квадрате (как на примере) ✓



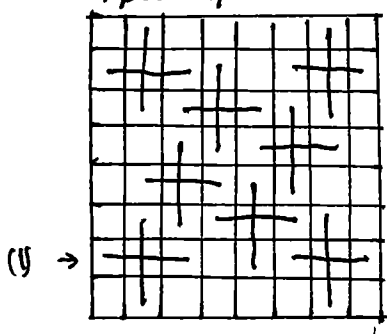
Почему Дима всегда может сделать ход? + к своему первому ходом он отрезал центр, который невозможно отразить. Генерв всегда можно отразить в противоположный квадрат  Отрезав центр, ~~это~~

Чтобы обогнуть отрезанный центр, потребуется ≥ 16 клеток, т.е. ≥ 2 moves $\Rightarrow$ Дима сможет отразить ход Максима

Дима победит, т.к. ходит после Максима. Если сходит Максим, Дима может отразить ход, Если Максим не сходит - он проиграл $\Rightarrow$ когда-нибудь Максим проиграет +

Задача n 3

пример!

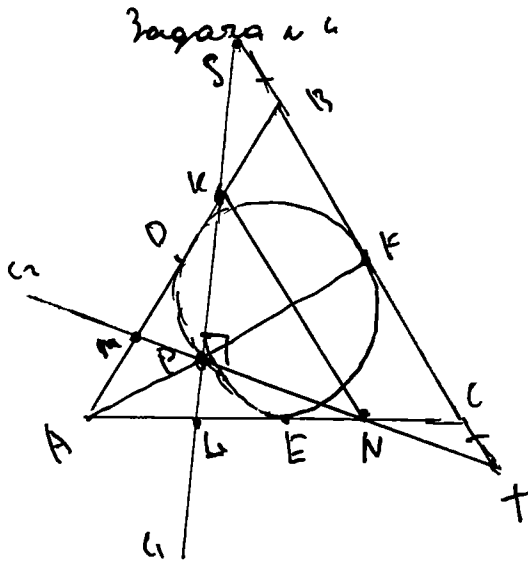


Будем отмечать $\oplus \rightarrow +$ Всего $8 \times 8 = 64$ клетки рассмотрим крайние их $3+3+6+6 = 28$ Т.к. фигура $+$ занимает 3 клетки в ширину $\Rightarrow$ 6 (1) ряд у 3 клеток можно вписать ≤ 2 фигур $\Rightarrow$ касаясь крайних клеток остальные крайние ~~тоже свободные~~

будет ≤ 2 клетки (с каждой стороны) Тогда $2 \cdot 4 = 8 \leq 28$ $28 - 8 = 20$ как минимум 20 клеток будут свободны $\Rightarrow 64 - 20 = 44$

Бланк ответов

Одна фигура занимает (мерок $\approx$) $4 \times 1,5 = 6$ клеток 4×4
 Значит можно вписать не более восьми пятиклеточных
 крестов. Пример строится (пример 1)



Дано: $BS = CT$, $l_1 \perp l_2$, ABC - равностор.
 Док-то $BS = CK + LN = ST$

Док-во: Точка P определяется
 единственными образом, т.к. ABC - равн.,
 $BS = CT$ и $BF = FC \Rightarrow$ только возможно
 только тогда, когда $P \in AF$ PF -
 перпенд. к $ST \Rightarrow PS = PT$ т.к. PF перпенд.,
 тогда P перпенд. образ $KN \parallel DE \parallel BC$ и

KN - сред. линия Нелверно

Линия отреза

Бланк ответов

