



3101294210467

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия ТАЛЛОВИ Н

Имя А Р Т Е М

Отчество С Е Р Г Е Е В И Ч

Дата рождения 1 2 0 2 2 0 0 8

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория Х - 4 0 2

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



3101294210467

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	3	8	5	0	0					
Балл члена жюри №2	3	8	5	0	0					

Итоговый балл

Подпись
члена жюри №1

Подпись
члена жюри №2

Пример
заполнения

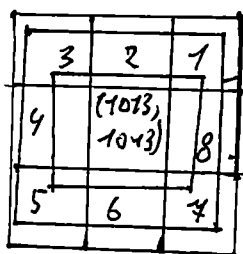
А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Линия отреза

N2

1) Заметим, что поле 2025×2025 - центральносимметричное с центром в клетке $(1013, 1013) \Rightarrow$ Если эта клетка не будет принимать участие в игре, то посредством выполнения ходов ~~ком~~ (покрывшие змейки), который будет симметричные ходам противника относительно клетки $(1013, 1013)$, выиграет игрок, который ходит вторым

2) Понкой отчета первого и второго игроков определяем тогда, когда возможность использовать клетку ^{$(1013, 1013)$} невозможно (т.е. в ней ~~не~~ не строится змейка). Нужно выполнить условие о неукрытии ~~змейки~~ клетки $(1013, 1013)$. Для этого можно построить вокруг нее змейку, образующую квадрат 3×3 с ней в центре.



после этого теперь мы всегда можем строить змейку, шим-уто змейке противника относительно клетки $(1013, 1013)$

3) Проверить симметричной змейке помешать невозможно, т.к. для этого она должна иметь приращу или не иметь возможности заполнить 8 клеток, но для выполнения этого условия с этим должны стоять крайняя и средняя змейки, т.к. покрывает все клетки, но и шим-уто ей тоже

Вывод получается тот, кто играет клетку $(1013, 1013)$ первый, т.е. тот, кто первый ходит это Дима

+

1) Проверим рав-во при совпадении всех чисел $a \in \{1, 2, 3, 9\}$

чисел $f(a\bar{a}) + f(\bar{a}a) - f(\bar{a}\bar{a}) = a - a - a$, $a^3 = a^3$ - верно

2) Пусть числа не совпадают.

Пусть $f(\bar{a}b) = f(10x + y)$, где $x \in \{1, 2, 3, 9\}$ $y \in \{1, 2, 3, 9\}$
тогда с-ия имеет все 2 другие ~~не~~ вектора
чисел $f(x)$ вынести число $f(y)$,
на примере помоним, что мы вынесли на примере
 $f(\bar{a}b) + f(\bar{b}c) - f(\bar{c}a) = abc$. Заметим, что в abc мы
должны получить b вello раз Пусть $f(\bar{a}b) = b$,

тогда $f(\bar{b}c) = c$, $f(\bar{c}a) = a$, $b - a = abc$ - верно

Так мы вынесли все числа типа y . Аналогично
можно сделать и для числа типа $x \Rightarrow$

для выполнения рав-ва мы должны вынести
или все числа типа x или все числа типа y

3) Найдём их сумму.

а) Для чисел x заметим, что для выполнения
рав-ва они также должны встречаться в f
числах y , но в нашей конкретной последовательности
на месте y нет 2 4 6 8 $\Rightarrow$ выполнить эту операцию
через x нельзя

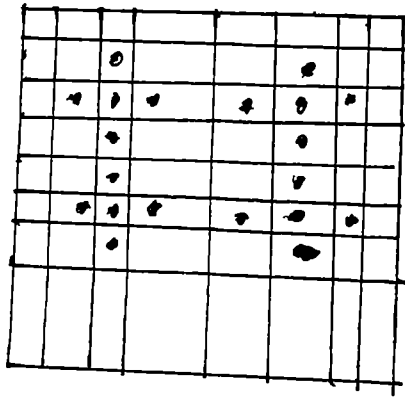
б) Выполним через y

$$S = \sum_{a=1}^9 \sum_{b=1}^9 \sum_{c=1}^9 (45) = 9 \cdot 45 = 405$$

$$S = \sum_{a=1}^9 \sum_{b=1}^9 \sum_{c=1}^9 (45) = 9 \cdot 45 = 405$$

Ответ 405

N3
Пример:



а) обозначим для удобства
клетки точками

Пример:

N=4

Оценки нет

Если ли $N < 4$? Нет т.к.
ни всех возможных ~~расположений~~

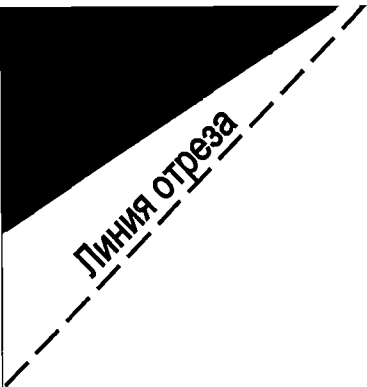
расположения клеток всегда будет с-
тавать 3x3, которое является
необходимым условием для построения клетки.
Почему оно всегда будет

1) Пусть $x = -k$ $-(k-2)^2 + (k-1)(-k) + k = 0$, $k^3 - 2k^2 - k^3 + 2k^2 + k - k = 0$
 $0 = 0$ верно $\Rightarrow x = -k$ - корень уравнения, ~~поэтому~~ так будет

$x_1 x_2 = \frac{k}{k-2}$, $x_1 = -k$, $-k x_2 = \frac{k}{k-2}$, $x_2 = \frac{1}{2-k}$ - второй корень

2) $-k = x_1$, $x > 0$, $\Rightarrow k < 0$ т.к. при увеличении k $\frac{1}{2-k}$ - увеличивается
 $x_2 > 0$, $\frac{1}{2-k} > 0$, $\frac{1}{2} > \frac{1}{2-k} > 0$ $\Rightarrow \frac{1}{2}$ - крайнее значение

т.к. $\frac{1}{2-k}$ - корень порождающий в А, то другой корень
 должен попадать в В, т.е. $-k \in B$, $-k \in (1, 2) \cup (3, 4) \cup (5, 6)$
 т.е. $k \in (-6, -5) \cup (-4, -3) \cup (-2, -1)$ Почему все k подходят?
 Ответ $k \in (-6, -5) \cup (-4, -3) \cup (-2, -1)$



Бланк ответов

