

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

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

№ 1

Заметим что ^{аргумент} каждая шестизначная число кроме 11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99 имеет

пару где ~~две~~ цифры сменили порядок \overline{ab} и \overline{ba}

Всего шестизначных 81 где $8+9 = 72$ распределены попарно

Заметим что если в равенстве $F(\overline{ab}) + F(\overline{ba}) = a+b$
 $F(\overline{ab}) = b$ то тогда получим для $a+b$ а нужно чтоб $F(\overline{ba}) = a$
 \Downarrow
 $F(\overline{bc}) = c$

и попарные или функции $F(\overline{ba}), F(\overline{cb}), F(\overline{ac})$ могут равняться или
 или равняться соседней цифре $\Rightarrow F(\overline{ab}) + F(\overline{ba}) = 2a$ или $2b$ или $a+b$

Но заметим что в каждой десятке есть числа где цифры равны
 $F(\overline{aa}) + F(\overline{aa}) + F(\overline{aa}) = 3a \Rightarrow$ очев что $F(\overline{aa}) = a$
тоже 11, 99

Заметим что в числах где цифры
 равны эти цифры две и функция
 равна одной этой цифре a

$$F(\overline{ac}) + F(\overline{ca}) = a+c$$

$$F(\overline{ac}) \neq F(\overline{ca})$$

$$F(\overline{ac}) + F(\overline{ca}) = a+c \checkmark$$

в числах где цифры разные всегда есть
 пара где повторяются те же цифры но потому их функции
 равны сумме этих цифр делить на 2 \Rightarrow все это выражение равняется
 сумме всех цифр деленное на 2

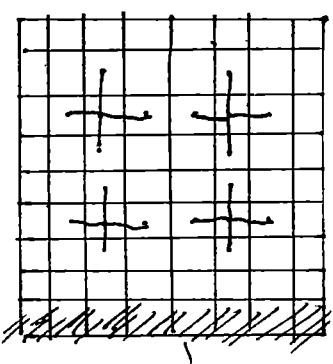
Заметим что каждая цифра встречается 9 раз на месте десятков и 9
 раз в разряде единиц \Rightarrow всего 18 раз $\Rightarrow F(11) + F(19) + F(21) + F(99) =$
 $= (1+2+3+4+5+6+7+8+9) \cdot 18 \cdot 2 = 45 \cdot 9 = 405$

Ответ 405

7

N 3

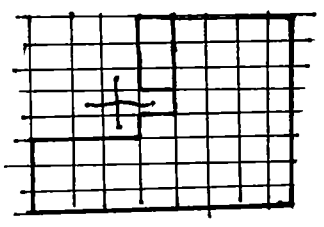
1)



Рассмотрим фигуру и зону
 Заметим что как ^{неверно} нижен хотя бы
существовал квадрат 3x3 пустой чтобы
дополнительно вырезать крестик

но вырезая 1 или 2 или 3 крестика всегда
 останется хотя бы где нибудь квадратик 3x3
 как-то квадрат 3x3 найдёт

чтобы убрать ^{пример} максимальное кол-во квадратов 3x3
 (выреза уломка квадратика



выделить зону куда можно вставить квадрат 3x3
 эту часть никак нельзя вырезая 2 крестика
 оставить без свободного 3x3 поэтому
 вариант 1, 2, 3 крестика не подходит но

подходит 4 крестика и пример такой расстановки
 представил по 1)

N 2

~~Каждый из игроков может оставить не занятые зоны~~
 выигрывает тот кто чертит змейку первым его задача
 сделать зоны для змеек по 8 клеточек чтобы в конце
осталась нулевая ^{как это сделать} зона ~~и которую он поделит на~~
 в которой он оставит место для змейки или не оставит
 таким образом выбирая четное кол-во змеек останется или нет
 также первый может контролировать сколько клеточек ему
 нужно ведь если 2-ой игрок оставит зону из 9-15 клеток первый
 может оставить 1-4 клеток таким образом убрав из 2025×2025
 числа кратные 8 и считать остаток при делении 2025×2025 на 8
 оставить фигуру которую поделит и оставит нулевую четность
 змеек

Бланк ответов

Линия отреза

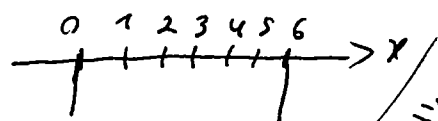
$$(k-2)x^2 + (k-1)^2 x + k = 0 \quad \text{NS} \quad \text{— уравнение параболы}$$

$$a = k-2$$

$$b = (k-1)^2$$

$$c = k \quad \text{соответственно}$$

если корни 2 пересечения в области от 0 до 6



$\Rightarrow x_1 > 0, < 6$, а из-за того что ветви не горизонтальны

$$D > 0, \quad k-2 \neq 0$$

падать на одну зону длиной 1 следует что $0,5 < x_1 < 5,5$

$$\frac{-b}{2a} > 0, \Rightarrow \begin{cases} b \neq 0 \\ 2a < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k \neq 1 \\ k < 2 \end{cases} \Leftrightarrow k < 2$$

ветви \downarrow

$$0,5 < \frac{-b}{2a} < 5,5 \quad | \cdot 2$$

$$1 < \frac{-b}{a} < 11$$

если ветви $\downarrow \Rightarrow F(x)$ дважды пересекать

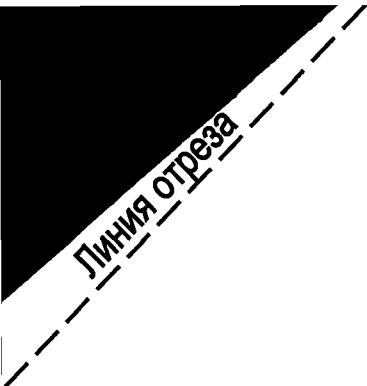
$$\text{в } O_y \text{ в } m < 0 \Rightarrow c < 0 \Rightarrow \underline{k < 0} \quad \checkmark$$

Получаем некоторые условия

$$\begin{cases} D > 0 \\ k < 0 \\ 1 < \frac{-(k-1)^2}{k-2} < 11 \end{cases}$$

+





Бланк ответов

