



2026308013622

## Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия С Е М О Х А

Имя С Т Е П А Н

Отчество Ю Р Ь Е В И Ч

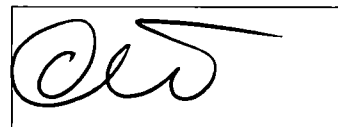
Дата рождения 30 10 2008

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория И 329

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



2026308013622

## Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Город участия Е К Л 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 | <input type="text" value="3"/> | <input type="text" value="—"/> | <input type="text" value="20"/> | <input type="text" value="—"/> | <input type="text" value="—"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Балл члена жюри №2 | <input type="text" value="3"/> | <input type="text" value="—"/> | <input type="text" value="20"/> | <input type="text" value="—"/> | <input type="text" value="—"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

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



$$f(\overline{ab}) (\overline{bb}) \cdot f(\overline{ca}) = abc$$

$$\Rightarrow f(\overline{ab}) \text{ und } f(\overline{ca}) = a$$

$$f(ce) \text{ und } f(ab) = b$$

$$f(\overline{bc}) \text{ und } f(\overline{ca}) = \mathbb{C}$$

Если мы попробуем принять, что  $(k \neq 0)$  где  $f(\cdot, \bar{a}, \cdot) = a$

Только если  $\alpha$  в разряде 1,

a gm of (---) = b same b

в разряде 10, то мы получили

как в разряде 10, 10 раз получим  
интересно  $\Rightarrow \neq (\overline{mn})$ , где  $m, n$   
противоречие  
цифры всегда равно либо  $m$  либо  $n$

Тогда посчитаем сумму

$$f(11) + \dots + f(19) + f(21) + \dots + f(29) + \dots$$

$$f(91) + f(99)$$

Заметим, что  $f(91) + f(99) = f(\overline{mn}) + f(\overline{nm}) = m+n$ ?

~~при  $m \neq n$~~   
единственным

gns  $m = n$   $f(\overline{mn})$  Sygget

Поэтому так при разрыве генератор = R

Будем считать как  $k$ , + суммы учпр  $Q_{инст}$

$$k \in \overline{k}, \text{ ige } k \in \overline{k} \text{ te } (k, g) \text{ 1}$$



Т е

$$\begin{array}{r} 1 \quad [1; 9] \\ \hline 2 \quad [2; 9] \\ \hline 3 \quad [3; 9] \end{array}$$

и т.д.

Т е где этих чисел мы будем считать

$$g(\overline{mn}) = \begin{cases} f(\overline{mn}) + f(\overline{nm}) & \text{при } m \neq n \\ m & \text{при } m = n \end{cases}$$

$$g(\overline{mn}) = \begin{cases} m+n, & m \neq n \\ m, & m = n \end{cases}$$

Сумма равна  $1+2+3 \cdot 2+4 \cdot 2+5 \cdot 3+6 \cdot 3+7 \cdot 4+8 \cdot 4+9 \cdot 5+10 \cdot 4+11 \cdot 4+12 \cdot 3+13 \cdot 3+14 \cdot 2+15 \cdot 2+16+17 = 405$

Ответ: 405 — частный случай функции

405 получено из

различ  $g(0) = k$

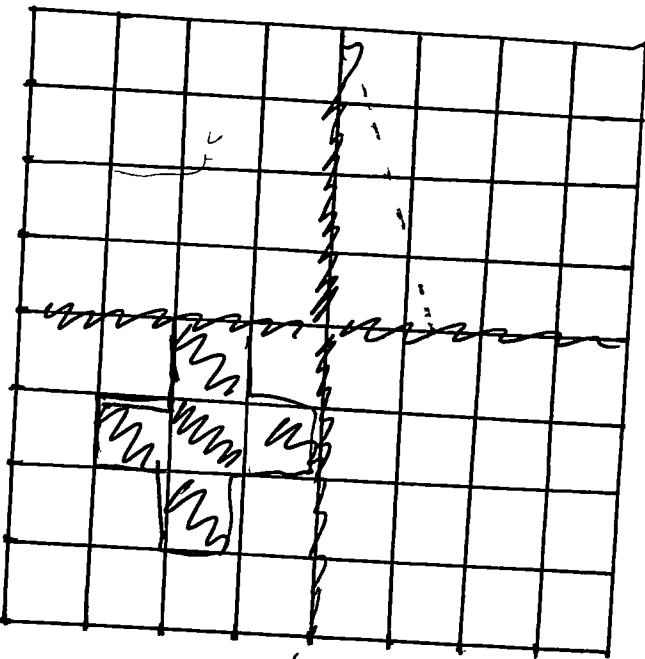
- 9' 8+17
- 7' 7+16+15
- 6' 6+15+14+13
- 5' 5+14+13+12+11
- 4' 4+13+12+11+10+9
- 3' 3+12+11+10+9+8+7

$$\sum_{k=1}^n g(k)$$

$$[b; g]$$

- 2' 2+11+10+9+8+7+6+5
- 1' 1+10+9+8+7+6+5+4+3

Ответ минимум 4 креста



- Разобьем поле  $8 \times 8$  на 4 сектора по  $4 \times 4$

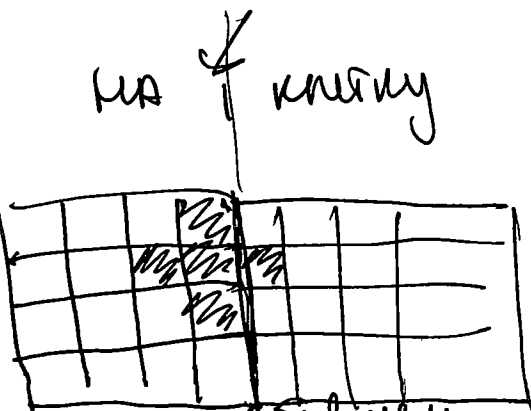
- Сектор можно занять крестом, чтобы крестом, чтобы

чтобы в нем больше не было крестов

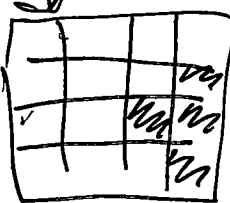
- Пусть 3 сектора заняты
- Из сектора в пустой можно поставить крест

Остаток передвинуть  
фрагмент креста  
симметрично  
получив поворот

на 4 клетки



Но в пустом секторе все еще можно будет поставить крест, как и в другом занятом

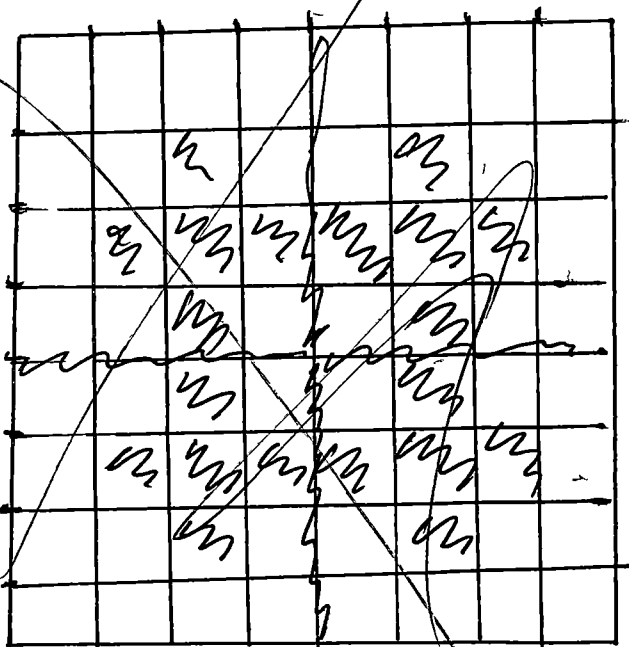


сдвигаем крест на 4 клетки вниз (с другой стороны симметрично)

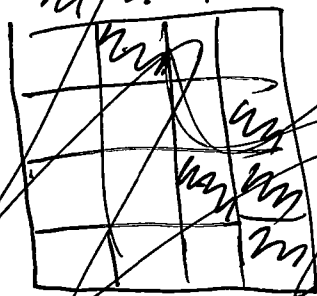
на месте ставим еще 1 крест

на 4 клетки  
это обратно  
сдвигаем  
на 1 клетку  
таким  
образом  
закрыть  
сектор

~~Пример походу~~



~~Действительно, больше за крестов  
на данном рисунке мы закрываем.  
До конца ученику.~~



1) ~~попытка~~ ~~сделать~~ и у симметрично можно  
заполнить сектор еще  
и так. Или другим  
раскрасками  
часть сектора у 4 клеток +  
сектора блока у 1 клетки сектора  
тогда ~~б/о~~ (учитывая, что у блока  
2 стороны, грани с другими секторами

Раз мы не можем заполнить блок  
 4 клетками креста, то в каждом  
 блоке их (клеток)  $> 4$  (больше 4)

т.е. минимум ~~5~~.

~~5 · 4 = 20 клеток~~

клеток всего  $> 4 · 4$

$> 16$

Тогда по принципу Дирихле 5 клеточных  
 крестов минимум 4

Пример на 4 креста.

+

