



Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия

В А С И Л Ь Е В А

Имя

З И Н А Ц А

Отчество

П А В Л О В Н А

Дата рождения

15 02 2009

Город участия

Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория

И 521

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



2026073006100

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление

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

Класс

- ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Город участия

Е К А 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

20 8 5 0 0

Балл члена
жюри №2

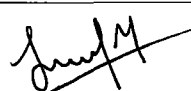
16 8 5 — 0

Итоговый балл

38

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

$$\Delta_1 \quad f(\overline{ab}) \quad f(\overline{bc}) \quad f(\overline{ca}) = abc$$

$$? - f(11) + \dots + f(19) + f(21) + \dots + f(29) + \dots + f(91) + \dots + f(99)$$

сумма всех f от 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90

Заметим, что $f(11) = 1$, $f(22) = 2$, $f(33) = 3$, ... $f(99) = 9$

$$\text{но по-бы } f \quad f(19) \quad \underbrace{f(99)}_9 \quad f(91) = 1 \quad 9 \quad 9$$

Тогда $f(19) \quad f(91) = 1 \quad 9 \quad \Rightarrow$

$$\left\{ \begin{array}{l} f(19) = 1 \\ f(19) = 9 \\ f(91) = 1 \\ f(91) = 9 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} f(19) = 1 \\ f(91) = 9 \\ f(19) = 9 \\ f(91) = 1 \end{array} \right.$$

Тогда $f(19) + f(91) = 1 + 9 = 10$

$$\Delta_2 \quad f(\overline{ab}) \quad f(\overline{bb}) \quad f(\overline{ba}) = abb \quad \Rightarrow$$

$$\Rightarrow f(\overline{ab}) \quad f(\overline{ba}) = ab \quad \text{то тогда } f(\overline{ab}) + f(\overline{ba}) = a + b$$

где упрощаю $a, b \neq 0$

$$\left\{ \begin{array}{l} f(\overline{ab}) = a \\ f(\overline{ab}) = b \\ f(\overline{ba}) = a \\ f(\overline{ba}) = b \\ f(\overline{ab}) \quad f(\overline{ba}) = ab \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} f(\overline{ab}) = a \\ f(\overline{ba}) = b \\ f(\overline{ab}) = b \\ f(\overline{ba}) = a \end{array} \right.$$

$$\text{Тоғра } f(11) + \dots + f(99) =$$

$$= f(11) + f(22) + \dots + f(99) + f(19) + f(91) + \\ + f(18) + f(81) + f(17) + f(71) + \dots + f(89) + f(98)$$

бугун нарн	12-21	23-32	34-43	45-54	56-65	67-76
	13-31	24-42	35-53	46-64	57-75	68-86
	14-41	25-52	36-63	47-74	58-85	69-96
	15-51	26-62	37-73	48-84	59-95	
	16-61	27-72	38-83	49-94		
	17-71	28-82	39-93			
	18-81	29-92				
	19-91					

78-87

79-97

Сумма функций от ~~каждого~~ ~~каждого~~ ~~каждого~~

89-98

~~каждого~~ ~~каждого~~ ~~каждого~~ чисел из каждого

каждого нарн - это сумма всех знаков из чисел

$$\text{Тоғра } f(11) + \dots + f(99) = \underbrace{1+2+3+4+5+6+7+8+9}_{45} +$$

$$+ \underbrace{3+4+5+6+7+8+9+10}_{45} + \underbrace{5+6+7+8+9+10+11}_{45} +$$

$$+ \underbrace{7+8+9+10+11+12+9+10+11+12+13}_{45} + \dots$$

$$+ \underbrace{11+12+13+14}_{45} + \underbrace{13+14+15+15+16+17}_{45} =$$

$$= 45 + 4 \cdot 13 + 16 \cdot 3 + 8 + 19 \cdot 3 + 23 \cdot 2 + 25 \cdot 2 +$$

$$+ 30 \cdot 3 = 45 + 52 + 48 + 8 + 57 + 46 + 50 +$$

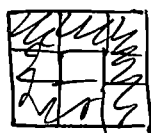
$$+ 9 + 90 = 191 + 107 + 8 + 99 = 199 + 197 + 9 =$$

$$= 396 + 9 = 405$$

Ответ: 205

12 Выигрывает Дима

Если он первым ходом в центре поля займет



закрасит область звездкой,

а потом будет ходить симметрично Максиму. То есть будет отн центра

доски, то у него всегда будет ход

(при «вырезании» такой фигуры в центре,

доска остается симм. отн центра, поэтому

если Максим сможет сделать ход, то и

Дима сможет)

Но раз в этом случае выиграл Дима,

а ~~то-то выигрывает~~ ~~то-то выигрывает~~

по условию побеждает всегда один и

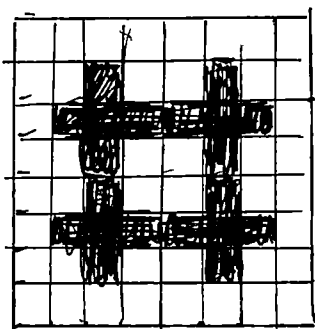
тот же, то это Дима

Ответ Дима

Справедливо есть, но без
доказания

Бланк ответов

№3 4 креста Пример +



Всего клеток 64

Каждый крест занимает

5 клеток

~~Всего 3 креста~~ 3 креста ^{не доказано} нам

не хватает, так когда они

будут занимать лишь

15 из 64 клеток, при этом

клетки креста граничат друг

с другом по стороне

То есть 15, граничных по углам мы можем рассчитать, чтобы крест не касался, но по стороне — уже нет

№5 Продолжение

Тогда

$$\begin{aligned} - (k-1)^2 &= 2(k-2) \\ - (k-1)^2 &= 4(k-2) \\ - (k-1)^2 &= 6(k-2) \\ - (k-1)^2 &= 8(k-2) \\ - (k-1)^2 &= 10(k-2) \end{aligned}$$

