



2026991031811

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия

НУРКЕЕВ

Имя

ТИМУР

Отчество

~~РАФАЭЛ~~ РАФАЭЛЪЕВИЧ

Дата рождения

09 07 2026

Город участия

ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория

МТ-408

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



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	15	0	5	—	—					
Балл члена жюри №2	15	0	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

11

возьмем частный случай данного равенства
где $a = c$ тогда $f(\overline{ab}) \cdot f(\overline{ba}) \cdot f(\overline{aa}) = aba$

$$a \cdot f(\overline{ab}) \cdot f(\overline{ba}) = a \cdot a \cdot b$$

$f(\overline{ab}) \cdot f(\overline{ba}) = a \cdot b \Rightarrow$ из пары чисел формата $\overline{ab}, \overline{ba}$
функция всегда выдает один a и один $b \Rightarrow$

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

Очевидно, что у каждого числа $\overline{ab}$, где $a \neq b$
есть число $\overline{ba}$ в данной сумме (т.к. даны
все числа формата $\overline{ab}$, $a, b \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$
всего в сумме 81 (90 цифр - 9 с нулем) цифр
из них 9 где $a = b$ (11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99)

того 72 слова где $a \neq b$ т.е. 36 пар формата
 $\overline{ab}, \overline{ba}$

тогда сумма равна

Сумма Кол-во	одно число из пары	каждо пар	
3		21	1
4		31	1
5		41 32	2
6		51 42	2
7		61 52 43	3
8		71 62 53 4	3
9		81 72 63 54	4
10	91 82 73 64		4
11	92 83 74 65		4
12	93 84 75		3
13	94 85 76		3
14	95 86		2
15	96 87		2
16	97		1
17	98		1

$$2(3 \cdot 1 + 4 \cdot 1 + 5 \cdot 2 + \dots + 16 \cdot 1 + 17 \cdot 1) =$$

$$= 2(20 \cdot 1 + 20 \cdot 1 + 20 \cdot 2 + 20 \cdot 4 + 10 \cdot 4) = 2 \left(\frac{0 + 20 \cdot 4}{2} \right) = 2 \cdot 5 \cdot 20 = 80$$

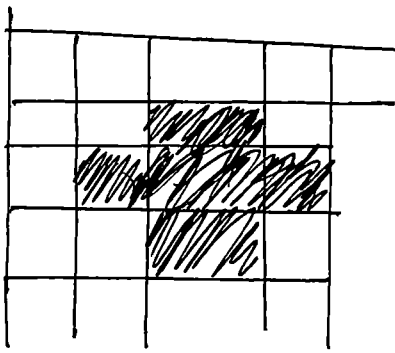
$$= 2 \cdot 4 \cdot 10 + 80 = 880$$

$$\text{Ответ } 880 + 9 = 889$$

или после №3

№3

рассмотрим для начала поле 4×4 , для него очевидно или количество - 1



т.к. поле $8 \times 8 \subseteq 4$ поля 4×4
 максимум 4 ответа быть не может
 тогда приведем пример где ответ - 4

Пример +

Оценка -

		X			X		
	X	X	X	X	X	X	
		X			X		
		X			X	X	
	X	X	X	X	X	X	
		X			X		

из примера видно, что ответы поставить кресты не получится следовательно ответ 4

№1 (прод)

как получается эта сумма?

тогда сумма равна $3 \quad 1+4 \quad 1+5 \quad 2+ \quad + 15 \quad 2+16 \quad 1+17 \quad 1+9=$
 $= 20 \quad 1+20 \quad 1+ \quad +20 \quad 4+20 \quad 4+10 \quad 4+9= 40 \quad 1+40 \quad 2+40 \quad 3+40 \quad 4+104$
 $\left(\frac{40+40}{2} \cdot 4 \right) \quad 4+40+9=40 \quad 10+49=449 \quad \text{Ответ } 449$

№2

выиграет максим, если друг не оставит
 после хода число клеток где может быть
 змейка $\equiv 7 \pmod{8}$

Линия отреза

Бланк ответов

Линия отреза

Бланк ответов

