



3101401668740

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия СПИЦЫН

Имя ИГОРЬ

Отчество АЛЕКСЕЕВИЧ

Дата рождения 30 09 2007

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория Т 216

Телефон +7 932 6007664

Дата 03 02 2025

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



3101401668740

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление

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

Класс

- ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Город участия

ЕКАТЕРИНБУРГ

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	20	—	0	0					
Балл члена жюри №2	20	20	—	0	0					

Итоговый балл

40

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

1) Пусть в $\overline{abc}$ a - сотни, b - десятки и c - единицы
 Тогда $a+b+c \leq 10 \Rightarrow a+b \leq 10-c$ и $0 \leq a \leq 9$ и $0 \leq b \leq 9$, $0 \leq c \leq 9$
 $a+b=10$ Таких случаев ~~только~~ $\overline{19c}$, $\overline{28c}$, $\overline{37c}$, $\overline{46c}$, $\overline{55c}$,
 $\overline{64c}$, $\overline{73c}$, $\overline{82c}$, $\overline{91c}$ ~~из которых~~ ~~$ab+bc+ca \leq 10$~~
 Из 3 условий для случаев 1 условия 17 чисел $199, 282, 287,$
 $373, 461, 466, 551, 553, 555, 557, 559, 644, 649, 737, 823, 828, 911$
~~Номера~~ ~~и~~ ~~первая~~ ~~из~~ ~~из~~ ~~2~~ ~~условия~~ ~~становится~~
 ясно, что вы удовлетворяет только $199, 551, 553, 555, 557,$
 $559, 644, 649$
 Ответ $199, 551, 553, 555, 557, 559, 644, 649$ +

2) Ответ да, может.
 Обозначим шахматистов буквами от 1 до 8, а
 пары из 2 шахматистов - 2 буквами, означающими
 эту пару. Если в первых 5 турах шахматисты
 сыграют так

1 Тур	2 Тур	3 Тур	4 Тур	5 Тур
13	14	15	16	18
24	28	27	48	25
58	32	46	37	36
67	56	38	23	47

То в 6 туре получится ситуация, при которой
 3, 4, 5 не сыграли только между собой и поставив
 из них 8 пар к группам 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
 Примечательно, что и 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 тоже не смогут
 разбиться на пары, чтобы сыграть все возможные

+

4)

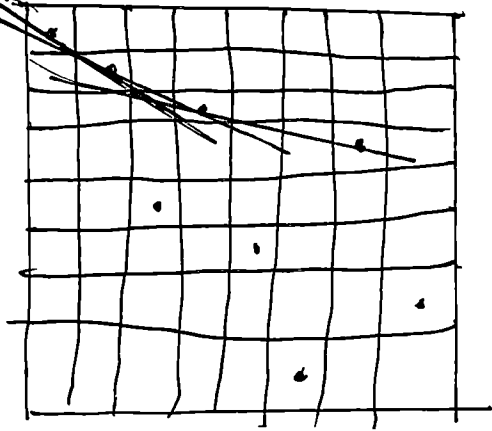
$$2^{xy} Z = 2^{x+y} (x+y+Z) \Leftrightarrow \frac{2^{xy}}{2^{x+y}} = \frac{x+y+Z}{Z} \Leftrightarrow$$

$$2^{xy-x-y} = \frac{x+y}{Z} + 1 \quad \text{или} \quad 2^{xy-x-y} \leq 1, \text{ что меньше чем } \frac{x+y}{Z} + 1. \checkmark$$

при $x \geq 5$ $2^{xy-x-y} \geq 18$, а $\frac{x+y}{Z} + 1 \geq 9$, но это оценка снизу. Аналогично для y . В пределах $2 \leq x \leq 5$ есть 5 решений $x=2, y=2, z=4$, $x=2, y=4, z=2$, $x=4, y=2, z=2$, $x=2, y=5, z=1$, $x=5, y=2, z=1$.

Ответ: $(2, 2, 4), (2, 4, 2), (4, 2, 2), (2, 5, 1), (5, 2, 1)$

5) Если Витя нажмет кнопку квадрата по следующей стратегии: крайний верхний левый, следующий вниз по 1 и вправо по 1, потом вниз по 1 и вправо по 2, потом вниз по 1 и вправо по 3. А когда дойдет до конца, то ~~он~~ вернется самый левый столбец и ~~он~~ из тех что не может и продолжить по той же стратегии, никакие 4 квадрата не будут на 1 прямой и расстояние по вертикали всегда будет одинаковым, а по горизонтали будет увеличиваться.



не доказано, что пример работает

Линия отреза

Бланк ответов

