



3101884527038

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия К О Н О В А Л О В

Имя М И Х А И Л

Отчество В А С И Л Ь Е В И Ч

Дата рождения 2 0 1 1 2 0 0 7

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория И 5 2 7 Б

Телефон + 7 9 8 2 3 4 3 8 6 0 0

Дата 0 3 0 2 2 0 2 5

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



3101884527038

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 0 Количество черновиков к проверке 0

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	—					
Балл члена жюри №2	20	20	—	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

Бланк ответов

Задача 1

$\overline{abc}$ число $\Rightarrow \{a, b, c\} \in \mathbb{N}, a \in [1, 9], b \in [0, 9], c \in [0, 9]$

- По условию 1) с последняя цифра $a+b+c$, а так $a \in [1, 9]$ и $b \in [0, 9]$, то $a+b-10 \neq$
 2) b - последняя цифра $ab+bc+ca$ последняя цифра $10c+ab$ последняя цифра ab , а так $a+b-10$, то $(a, b) \in \{(1, 9), (5, 5), (6, 4)\}$
 3) a последняя цифра abc , а так $(a, b) \in \{(1, 9), (5, 5), (6, 4)\}$ то $\overline{abc} \in \{199, 551, 553, 555, 557, 559, 644, 649\}$

Ответ 199, 551, 553, 555, 557, 559, 644, 649

Задача 2

Пример того, как ^{могли} пройти 5 туров, где 1-8 шахматисты, а -' сыгранная партия

- ① 1-8, 2-7, 3-5, 4-6
- ② 1-5, 2-8, 3-6, 4-7
- ③ 1-6, 2-4, 3-8, 5-7
- ④ 1-4, 2-6, 3-7, 5-8
- ⑤ 1-7, 2-5, 3-4, 6-8

В этой ситуации в 6-м туре 1-й шахматист не найдет себе противника, а если партию 1-2 то 3-й шахматист не найдет себе противника. Партии образам, в данном примере провести 6-й тур невозможно

Ответ да может

+

Задача 4

$$2^{xy} z = 2^{x+y} (x+y+z)$$

$$2^{xy} x-y = \frac{x+y}{2} + 1$$

$$x \in \mathbb{N}, y \in \mathbb{N}, z \in \mathbb{N} \rightarrow x+y+z \geq z > 2^{xy} z < 2^{xy} > x+y < x+y \rightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ y \neq 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ y \geq 2 \end{cases}$$

$$\rightarrow x+y \in \mathbb{N}, x-y \in \mathbb{Z} \Rightarrow 2^{xy} x-y \in \mathbb{N}, 2^{xy} x-y > 2$$

$$x \geq 5 \text{ или } y \geq 5 \rightarrow x-y \geq 4 \rightarrow \frac{x+y}{2} \geq 15 \Rightarrow x+y \geq 15$$

Ответ (2, 3, 5), (3, 2, 5), (2, 4, 2), (4, 2, 2), (2, 5, 1), (5, 2, 1)

откуда?

Линия отреза

Бланк ответов



Бланк ответов

