



3101423451715

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия М А С Л Е Н Н И К О В

Имя Е Л И С Е Й

Отчество А Л Е К С Е Е В Ч И

Дата рождения 0 9 1 1 2 0 0 9

Город участия Н И Ж Н И Й Т А Г И Л

Аудитория 3 1 4

Телефон + 7 9 2 2 6 1 9 8 8 6 9

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



3101423451715

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Город участия НИЖНИЙ ТАГИЛ

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

Итоговый балл 20

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

Задание №2 Рассмотрим возможные остатки 5 последовательных чисел при делении на 5

$$5n \equiv 0 \quad 5n+1 \equiv 1 \quad 5n+2 \equiv 2 \quad 5n+3 \equiv 3 \quad 5n+4 \equiv 4$$

Остатки 0, 1, 2, 3, 4. При сложении 5 последовательных чисел суммарное число будет $\div 5$ ($0+1+2+3+4 = 10$)

Тк нам дана последовательность из 2025 чисел, а $2025 \div 5$ то ~~все~~ сумма всех чисел будет $\div 5$ ^{тк 2025 чисел можно поделить на пятёрки}

Пусть мы сможем поделить 2025 чисел на 2 группы. Тогда при сложении двух этих групп мы получим сумму всех 2025 чисел

$$1 \text{ группа} + 2 \text{ группа} = 33 \quad 3 + 44 \quad 4 = \dots 7$$

Получили противоречие, тк мы доказали что итоговая сумма 5 на конце должна стоять 5 или 0. А получаем 7. Значит

Ответ не существует

+

Бланк ответов

Задание 4

Рассмотрим варианты при $n \leq 4 \Rightarrow 2n \leq 8$. Пусть игроки турнира будут вершинами нашего графа, тогда партии между ними будут ребром графа.

При количестве шахматистов $(2n) \leq 8$ из вершины нашего графа так будет выходить 5 ребер (при $n=3$), это значит, что в итоге шахматист так сыграет только 5 партий. ✓

При $2n \geq 8$ из вершины будет выходить $n-1$ ребер.

Тогда если на турнире не удалось ~~сыграть~~ провести 6 раунд, а только 5, из вершин должно выходить по 5 ребер.

Значит $2n = 6 \quad n = 3$

Ответ $n = 3$

При $2n < 6$ ~~сыграть~~ ^{провести} 5 раундов не получится, тк так ребер будет 3 при $n=2$.

не доказано для больших n

Бланк ответов

Задание 5 Короли, кто стоит на белых (говорят правду) могут называть цифру от 2 до 8

Поставить ~~8~~ на белые клетки королей так получится 7 потом числа от 2 до 8 будут повторяться Поставить так ~~4~~ королей на черные 32 значит так королей ~~4~~ ~~39~~

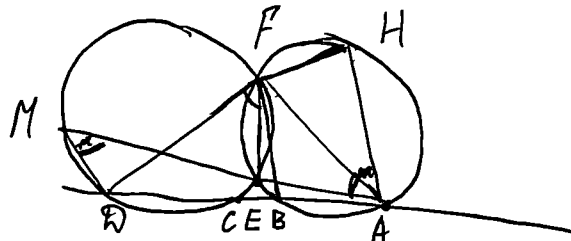
ответ 39 пример?

Задание 1 $a + \frac{a^2}{b} - \frac{a^2}{a+b} = 5$

$$\frac{a^2}{a+b} = 5 - a - \frac{a^2}{b}$$

$$\frac{a+b}{a^2} = \frac{1}{5 - \frac{ab+a^2}{b}} = \frac{1}{\frac{5b-ab-a^2}{b}} = \frac{b}{5b-ab-a^2}$$

Задание 1



1) $\angle DME = \angle DFE$ опираются на дугу DE
 ~~$\angle DFE = \angle HAM$ (опираются на д)~~

