



1302013544886

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия ЧЕРНЫШЕВ

Имя ДМИТРИИ

Отчество ПЕТРОВИЧ

Дата рождения 10 06 2009

Город участия ЧЕЛЯБИНСК

Аудитория 259

Телефон +7 903 52 979 37

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



Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Город участия Ч Е Л А Б И Н С К

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

Задача № 4

Всего $2n$ шахматистов

$$\Rightarrow \text{Всего игр было } \frac{2n(2n-1)}{2} = n(2n-1)$$

В каждом раунде — ~~5~~ игр

Раундов — 5

можно составить уравнение

$$\frac{n(2n-1)}{5} = n \quad | \quad n \text{ при } n \neq 0$$

$$\frac{2n-1}{5} = 1 \quad | \cdot 5 \quad \text{примера нет}$$

$$2n-1-5=0$$

$$2n=6$$

$$\Rightarrow n=3$$

Ответ 3

Задача №2

Чтобы можно было разбить на ^{такие} суммы,
то сумма всех 2025 чисел должна ~~быть~~
заканчиваться тем же на одну "7".

например 333 37 или 444 ... 47

Найдём сумму любых 2025 подряд идущих

чисел по формуле суммы арифметической

$$S = \frac{2n+1(2024)}{2} \cdot 2025$$

$$S_n = \frac{2/(n+1012)}{2} \cdot 2025$$

$$(n+1012) \cdot 2025 = \underbrace{2025n}_{\text{окант на 5 или 0}} + \underbrace{1012 \cdot 2025}_{\text{окант на 0}}$$

$\Rightarrow$ Эта сумма будет заканчиваться
на "5" или "0"

$\Rightarrow$ Таких чисел не существует

f

Задача N5

Каждая клетка на поле ~~бел~~ соприкасается с клетками от 3 до 8

$\Rightarrow$ допустимые значения ^{белых} ~~н~~ $\in [1, 8]$

$\Rightarrow$ чтобы значение n было максимальным нужно разместить как можно больше королей на белые клетки в начале

Мы сможем разместить только 2

белых королей "1" и "3" на самой нижней линии, потому что при другом расположении придется

записывать другие клетки с белыми королями

Почему больше нельзя?

28		24		22		32
	26		24		28	28
22	20		26		24	
	28		26		20	24
24		28		26		22
	20		24		28	26
26		22		28		20
1	22	3	24		26	28

- это один вариант расстановки королей

Максимальное

Значение $n = 32$

Задача N2

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

$$\frac{ab(a+b) + a^2(a+b) + a^2b}{b(a+b)} = 5 \mid b(a+b)$$

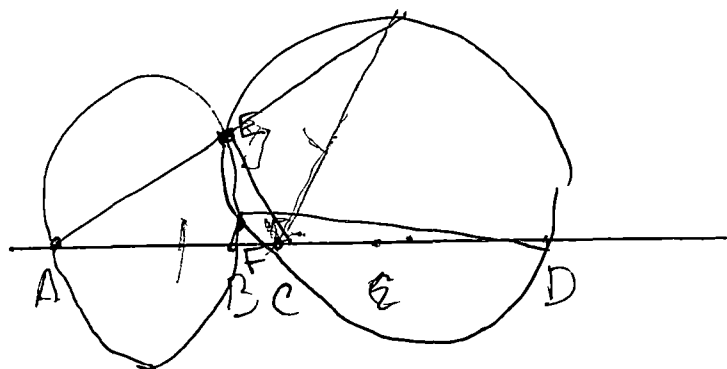
$$ab(a+b) + a^2(a+b) + a^2b = 5b(a+b)$$

$$(a+b)(ab + a^2 - 5b) + a^2b = 0$$

$$\text{так } a \neq 0 \text{ и } b \neq 0$$

$$\Rightarrow (a+b)(ab + a^2 - 5b) = -a^2b$$

Задача №1



Прогнозирую
нет

Если $\angle BFD = 90^\circ$

$\Rightarrow$ дуга $FD = 180^\circ$

$\Rightarrow$ нужно доказать, что FD — диаметр

