



3101179490673

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия Н И Ш Т О К И Н А

Имя К С Е Н И Я

Отчество С Е Р Г Е Е В Н А

Дата рождения 2 5 0 8 2 0 0 9

Город участия О Р Е Н Б У Р Г

Аудитория 4 1 8

Телефон + 7 9 6 1 9 2 4 3 1 5 1

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



3101179490673

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Город участия Д Р Е 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	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

№2 Заметим, что сумма четного кол-ва последовательных чисел обязательно нечетная, а нечет кол-ва - четная (если сумма нечетная 5)

Например $1 + 2 \rightarrow 2 \text{ числа} \rightarrow 1 + 2 = 3 - \text{нечет}$
 $1, 2, 3 \rightarrow 3 \text{ числа}$
 $1, 2, 3 \rightarrow 3 \text{ числа}$

№2 Обозначим сумму чисел 1 группы $33 \ 3$, а $2^{\text{ой}} - 44 \ 4$

Тогда сумма всех чисел
$$\begin{array}{r} 33 \ 3 \\ + 44 \ 4 \\ \hline \end{array}$$

 $(7) - \text{ок-ся на } 7$

Пусть первое число x , тогда последнее $(x + 2024)$
 Сумма всех чисел
$$\frac{(2x + 2024) \cdot 2025}{2} = \frac{2(x + 1012) \cdot 2025}{2}$$

 $= 2025(x + 1012)$

2025 оканчивается на 5, а значит если $(x + 1012) - \text{нечет}$, то сумма оканч на 0, а если чет - то на 5

Ответ неч, ~~невозможно~~ не сум

№3
$$a + \frac{a^2}{b} + \frac{a^2}{a+b} = 5$$

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

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

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

$$\frac{a+b}{a^2} = \frac{4b}{-b^2 + 2b^2 + 20b} = \frac{4b}{b^2 + 20b} = \frac{4}{b+20}$$

$$\frac{a+b}{a^2} = \frac{4}{b+20}$$

$$a+b = \frac{4a^2}{b+20}$$

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

$y \downarrow, y \text{ наиб} = y \text{ верш}$

$$x_f = \frac{-b'}{2a'}$$

$$y_v = \left(-\frac{b}{2}\right)^2 + \frac{bb}{2} + 5b =$$

$$= -\frac{b^2}{4} + \frac{b^2}{2} + 5b = \frac{b^2}{4} + 20b$$

$$a = \frac{4a^2}{b+20} - b$$

$$1 = \frac{4a}{b+20} - \frac{b}{a}$$

$$N3 \quad \frac{a^2}{a+b} = 5 - \frac{a^2}{b} - a^1 b$$

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

Введем ф-ю $y = 5b - a^2 - ab$

$$y = -a^2 - ba + 5b$$

$y \downarrow \rightarrow y_{\max} = y_{\text{верш}}$

$$a_{\text{верш}} = \frac{b}{-2}$$

$$y_{\text{верш}} = -\left(-\frac{b}{2}\right)^2 + \frac{b \cdot b}{2} + 5b = \frac{b^2}{4} + b^2 + 5b$$

$$= \frac{b^2 + 4b^2 + 20b}{4} = \frac{5b^2 + 20b}{4} = \frac{5b(b+4)}{4}$$

$$\frac{a+b}{a^2} = \frac{4}{5b(b+4)} \text{ произведений нет}$$

подставим

N4 2n число шахматистов, четное

число партий, сыгранных шахмат, кратно 5, кр 6

11 не подходит, т.к. нечетное

6
12 23 34 45 56
13 24 35 46
14 25 36
15 26
16

6 $\frac{6 \cdot 5}{2} = 15$
2 подходит

16

$$\frac{16 \cdot 15}{2} = 120 - \text{не подх, кратно 6}$$

21 - нечет,

26

31 - неч, 36

$\frac{26 \cdot 25}{2} = 325$ - кр 6

73

26 25

325 подх

41 - неч, 46

$\frac{46 \cdot 45}{2} = 1035$

подходит

51 - неч, 56

$\frac{56 \cdot 55}{2} = 1540$

подх

$\frac{56 \cdot 55}{2} = 1540$ подх

$\frac{73 \cdot 72}{2} = 2628$

$\frac{73 \cdot 72}{2} = 2628$

$$\begin{array}{r} 43 \\ 8685 \\ \hline 21 \end{array}$$

no g scg

$$\begin{array}{r} 48 \\ 96 95 \\ \hline 21 \end{array}$$

не подх

$$\begin{array}{r} 53 \\ 706 \overline{) 105} \\ \underline{2} \end{array}$$

 $\log x$

$$\begin{array}{r} 58 \\ 176 \overline{) 115} \\ \underline{81} \end{array}$$

да, но не

неверно

Ordnung 3, 13, 23, 28, 33, 38, 43, 53, 58, u. noch 63, 73

NS

$$n = 6$$

Hand-drawn 4x4 grid with handwritten numbers and letters. Row 1: 1, 15, 1, 100. Row 2: 2, 2, 1, 1. Row 3: 2, 2, 2, 2. Row 4: 2, 2, 2, 2. Letters: K1, K2, K3, K4, K5, K6 are written in various cells, some crossed out. There are also some scribbles and other marks.

$K_1 \approx 5$

К, ЕК 3

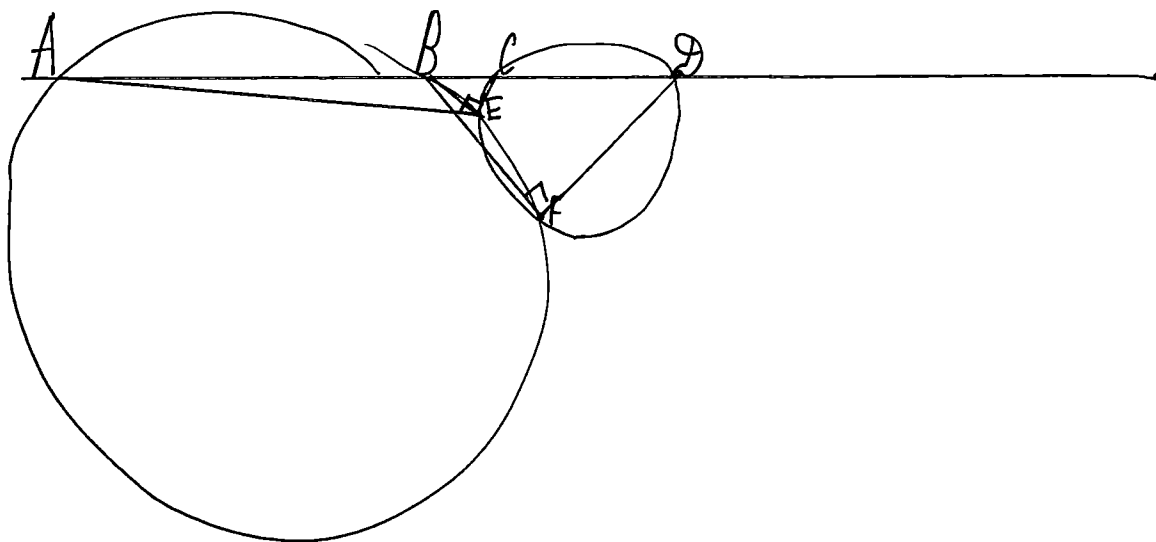
Осм 1, 2, 4

Все черные клетки можно дополнить черными королями, кроме 2, сосед с K_4 , получается все черные - 2, сосед с K_4 + 2 белые клетки 32 короля

можно больше
Ответ 32 —

~~№ 81 Можно рассмотреть данные окружности как подобные фигуры (т.к. круг - правильный многоугольник). Из подобия следует,~~

N 1



$$\angle AEC = \frac{1}{2} \angle ABC$$

One vertex, one

$$\triangle BEC \sim \triangle BFD \Rightarrow \angle BEC = \angle BFD = 90^\circ$$

vertex

Линия отреза

Бланк ответов

