



Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия В Е В Е Р И Ц А

Имя М И Х А И Л

Отчество М А К С И М О В И Ч

Дата рождения 1 0 0 4 2 0 0 9

Город участия Н И Ж Н И И Т А Г И Л

Аудитория 3 1 9

Телефон + 7 (9 1 2) 2 5 3 - 8 7 - 4 3

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



3101457452044

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

4. В группе из $2n$ человек на n пар можно разделить C_{2n}^2 способами. За 5 раундов сыграно 5n различных пар, а за 6 раундов сыграно 6n пар. Составим неравенство $5n \leq C_{2n}^2 < 6n$ $\{2n=x\}$ $2,5x \leq C_x^2 < 3x$

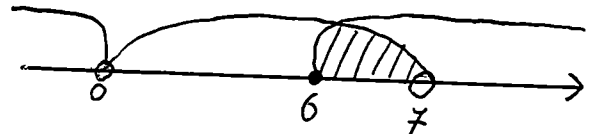
$$(1) \frac{x(x-1)}{2} \geq 2,5x$$

$$x^2 - x \geq 5x$$

$$x^2 - 6x \geq 0$$

$$(2) x^2 - x < 6x$$

$$x^2 - 7x < 0$$



$x \in (-\infty, 0] \cup [6, +\infty)$ $x \in (0, 7)$ $x \in [6, 7)$, но x -целое,

тогда $x=6$ Ответ: $n=3$ (3 пары, 6 участников)
найденны не все ответы —

$$3 \quad a + \frac{a^2}{b} + \frac{a^2}{a+b} = 5$$

$$(1) \frac{a+b}{a^2} > \frac{1}{5}, \text{ т.к. } \frac{a^2}{a+b} < 5$$

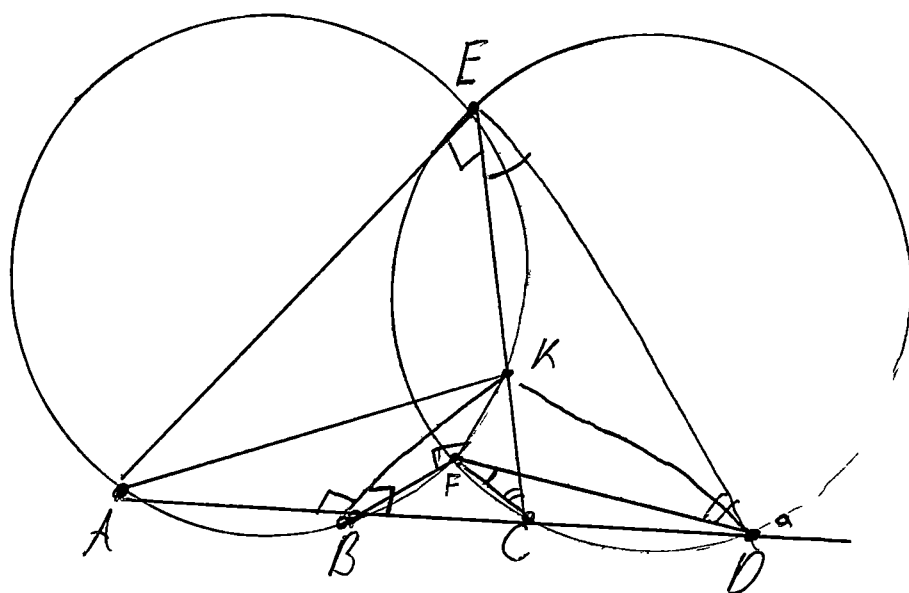
$$(2) \frac{a+b}{a^2} > \frac{1}{3}, \text{ т.к. при } \frac{a^2}{a+b} = 3 \quad a^2 = 3a + 3b, \quad \frac{a^2}{b} = \frac{3a+3b}{b}$$

$$(3) \frac{a+b}{a^2} = 1 \text{ при } a=2=b \quad \frac{ab+3a+3b}{b} = 2 \quad \frac{ab+3a+3b}{b} = 2b - \text{невоз}$$

$$\text{Тогда } \frac{1}{3} < \frac{a+b}{a^2} \leq 1 \quad \frac{a^2}{a+b} = 5 - a - \frac{a^2}{b} = \frac{5b - a^2 - ab}{b}$$

$$\text{Ответ найденны не все значения } \frac{a+b}{a^2} - 1 = \frac{b}{5b - a^2 - ab} \quad \text{---}$$

2 Если числа поочередные, то это арифметическая прогрессия с начальным членом a_1 , разностью прогрессии 1, и тогда последний член равен $a_1 + 2024$. Сумма всех членов арифметической прогрессии должна быть равна числу, оканчивающемуся на 7, так как оно равно сумме чисел, состоящая из трех и суммы чисел, состоящая из четырех. Сумма чисел арифм. прогрессии $\frac{a_1 + a_1 + 2024}{2} \cdot 2025 = (a_1 + 1012) \cdot 2025$. При умножении числа на число, оканчивающееся на 5, можно получить только 0 и 5, но не 7. Ответ: таких чисел не существует. $+$



1 Если $\angle AEK = 90^\circ$ и он вписанный, тогда он опирается на диаметр, тогда AK - диаметр, тогда $\angle ABK = 90^\circ$ и $\angle KBC = 90^\circ$ (или смежные) противоречий нет

Бланк ответов

5

1		1		1		1	
1		1		1	1	1	
1		1		1		1	
1	1			1		1	

32 жителя, при пешей
32 рыцаря доспе

—

