

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия ЗАКИРОВ

Имя ЕГОР

Отчество ВЛАДИМИРОВИЧ

Дата рождения 21 04 2007

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория С III

Телефон 8 9920095801

Дата 05 02 2024

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 информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке
 Время выхода с : до :

Протокол проверки

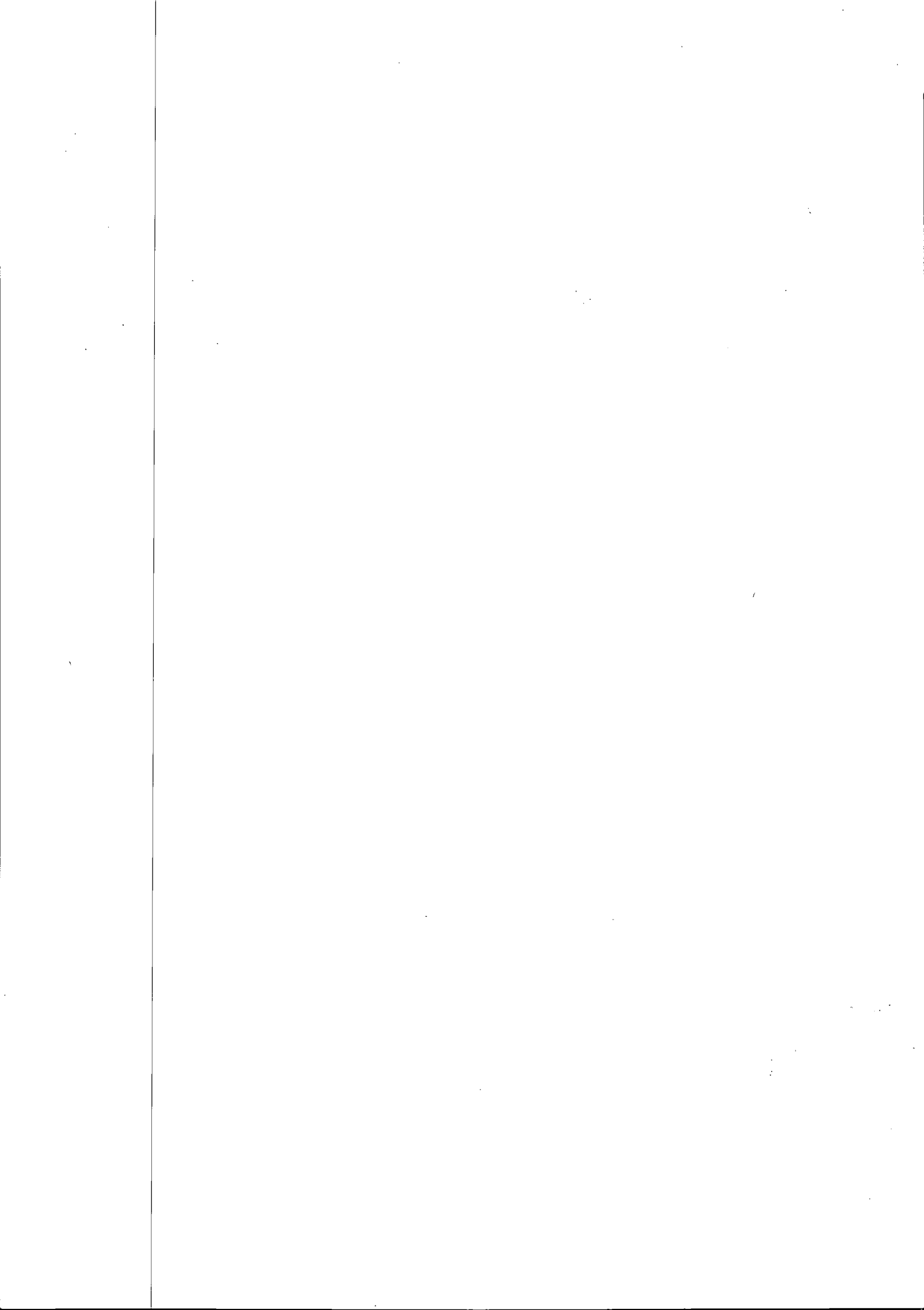
Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	0	0	5	0	0	0	0	0	0
Балл члена жюри №2	20	0	0	5	0	0	0	0	0	0

Итоговый балл 25

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

№ 1.

6 сумм по вертикалям и 6 сумм по горизонталям в квадрате 6×6 будут равны 2 суммам всех чисел в квадрате, т.к. каждое число будет использоваться по 2 раза.

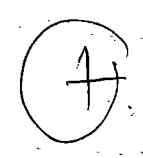
$$2 \cdot \frac{(1+36)}{2} \cdot 36 = 37 \cdot 36 = 1332$$

$$\begin{array}{r} 37 \\ \times 36 \\ \hline 222 \\ + 222 \\ \hline 1332 \end{array}$$

6 сумм по вертикалям и 6 сумм по горизонталям должны быть 12 последовательными числами, поэтому сумма этих 12 чисел будет равна арифметической прогрессии от x до $x+11$.

$$x + x+1 + \dots + x+11 = 1332$$

$$\frac{x + x+11}{2} \cdot 12 = (2x+11) \cdot 6 = 12x+66 = 1332$$



$$12x = 1332 - 66 = 1266$$

$$x = \frac{1266}{12} = \frac{211}{2} = 105,5$$

x не является целым числом, поэтому числа от 1 до 36 нельзя расставить в квадрате, чтобы было 12 последовательных чисел из их сумм по горизонталям и вертикалям.

Ответ: нет.

№ 4.

1	1	2	2	2	2	1	1
1			2	2			1
2		•	•	•	•		2
2	2	•	2	2	•	2	2
2	2	•	2	2	•	2	2
2		•	•	•	•		2
1			2	2			1
1	2	2	2	2	2	1	1

но ни одна из сумм 2 будут теми клетками, которые

чтобы были клетки под цифрой 1 есть только одна позиция на доске, так как эти клетки находятся по углам доски. Клетки под цифрой 1

Будут подобны ~~вампирам~~ из-за темноты вampirов, которые обитают в клетках. • — нурские места вampirов.

Почему именно это? "нурские" места.

1	1	2	2	2	2	1	1
1	2	•	•	•	•	2	1
2	2	•	2	2	•	2	2
2	2	•	2	•	•	2	1
2	•	•	•	•	•	2	•
1	•	2	2	2	•	1	•
1	1	2	2	2	2	1	1

Каждая позиция для вampirов — это квадрат 4×4 по центру доски, т.к. в каждой такой вampir будет жить 5 клеток каждой.

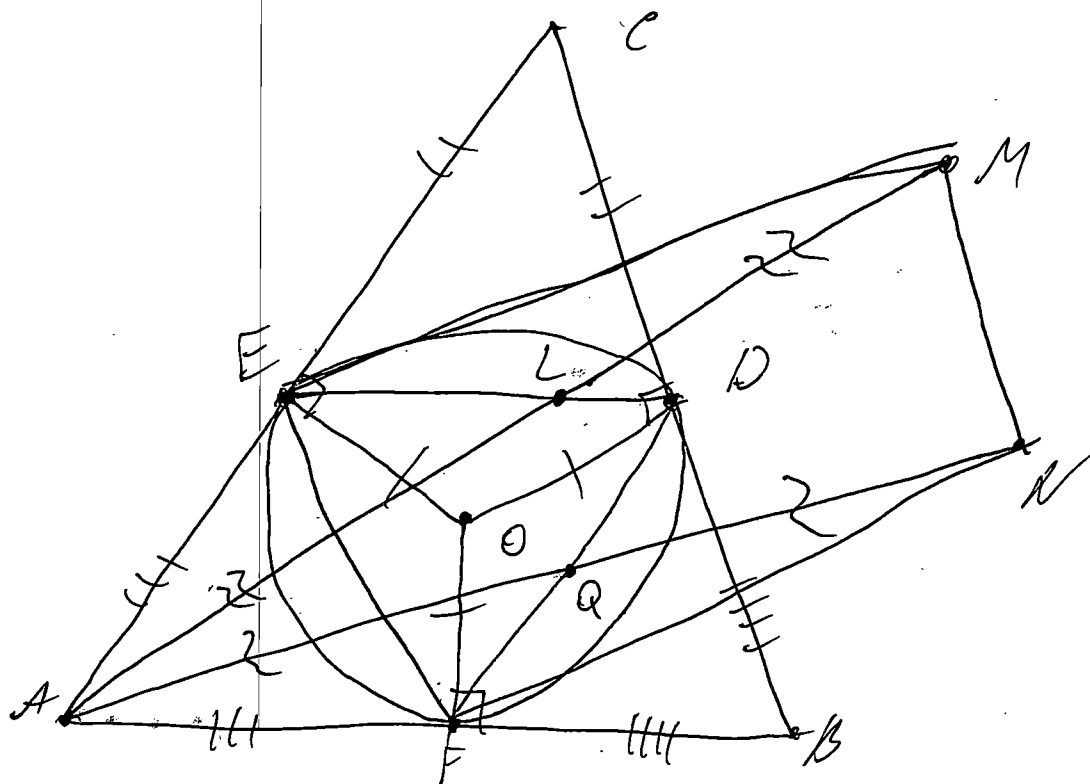
Заметим, что вampir не ставит в этом квадрате 4×4 в центре 2×2 , поэтому поставим их туда.

X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	B	B	B	B	X	X
X	X	B	B	B	B	X	X
X	X	B	B	B	B	X	X
X	X	B	B	B	B	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X

При такой расстановке вampirов будут подобны все клетки ~~на~~ доске 8×8 .

Ответ: 16 вampirов.

№ 3.



$$a_{2023}^2 \leq 2a_1 - 1$$

Доказать: $1 \leq i \leq 2022$ и $a_i^2 \geq 2a_{i+1} - 1$

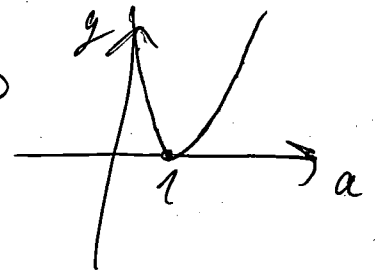
$$\text{дл } a^2 - (2a - 1) = a^2 - 2a + 1$$

$$D = b^2 - 4ac = 4 - 4 = 0$$

$$y = a^2 - 2a + 1$$

$$a_0 = \frac{-b}{2a} = \frac{2}{2} = 1$$

\Rightarrow



$$a^2 - 2a + 1 \geq 0$$

(II) ?

$$a^2 \geq 2a - 1$$

?

проверка
условия - не
доку-во.

Бланк ответов

