



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Т И М О Ф Е Е В

Имя А Н Д Р Е Й

Отчество А М И Т Р И Е В И Ч

Дата рождения 0 4 0 5 2 0 0 7

Город участия У Ф А

Аудитория 1 0 1

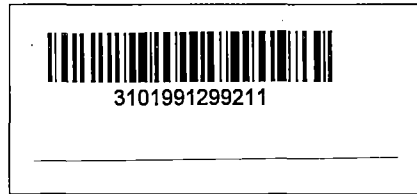
Телефон 8 9 1 7 7 3 0 7 2 2 2

Дата 0 5 0 2 2 0 2 4

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 У Ф А

Заполняется организаторами

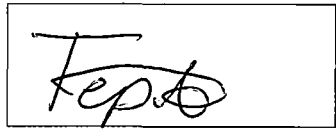
Количество доп. листов Количество черновиков к проверке
 Время выхода с : до :

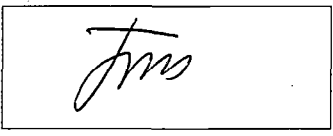
Протокол проверки

Заполняется жюри

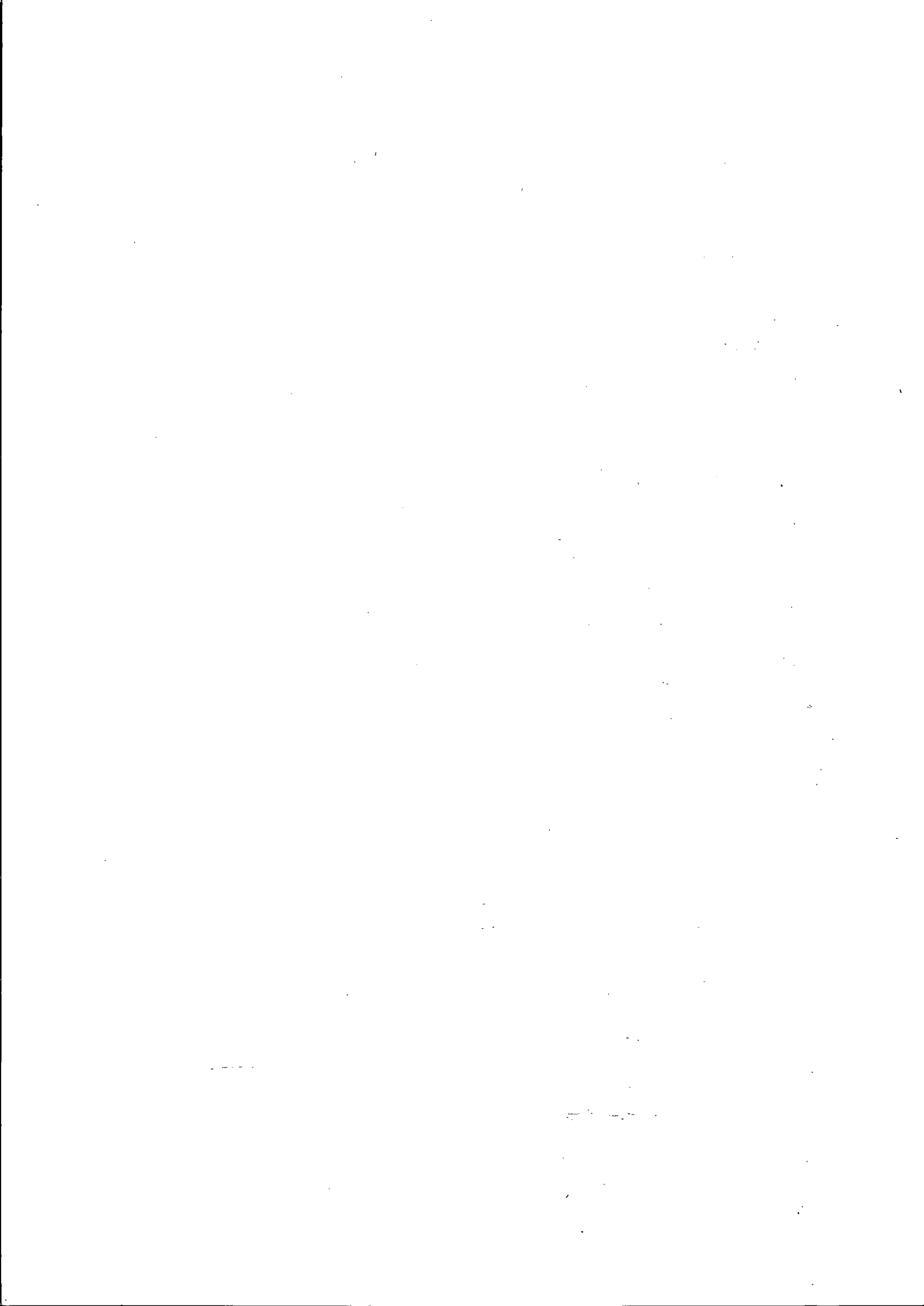
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	0	-	5	0					
Балл члена жюри №2	20	0	-	5	0					

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



N1

Бланк ответов

Т.к числа померователсь все их можно записать в виде

$a_1; a_1 + 1; a_1 + 2 \dots a_1 + 11 \rightarrow 12$ помер ^{срнн} ~~чисел~~.
 по горизонтали и вертикали они будут целыми числами т.к их сост из целых чисел от 1 до 36
 \Rightarrow их общая $\Sigma = 12a_1 + 66$; так же

Σ чисел от 1 до 36 в кв. те 6×6 равно $\frac{1+36}{2} \cdot 36 = 666$ и т.к мы хотим 12 помер срнн

по горизонтали и по верт в кв 6×6 то срнн от 1 до 36 будет считаться 2 раза

1 раз все числа почитают по горизонт. а второй раз по вертикали \Rightarrow общая

$\Sigma = 666 \cdot 2 = 1332$ это будет равно Σ наших 12 срнн т.к это и есть срнны чисел в

каждом померу по верт. т.е померили уравнение: $1332 = 12a_1 + 66$ где a_1 это

первая Σ из 12 померователсьных $a_1 = \frac{1332 - 66}{12} a_1 = 105,5$ т.е первая срнн

должна быть целой а разном не может померяться из срнны

целых чисел а т.к разв кот. мы берем из ранного промежутка от 1 до 36

\Rightarrow противоречие \Rightarrow нельзя

поставить числа от 1 до 36 с 12 помер срннами по верт и гориз в кв. те 6×6 .

Ответ: Нельзя.

№ 14

8.8 = 64 метки на доске 8x8; 1 вампир
бьет 5 меток (чуть и средине кв-та 5x5)
= $\frac{64}{5} = 12,8 \Rightarrow 13$ вампиров нужно чтоб
зачаго на все метки

крайние ряды можно закр зная
способами:

B	B	B	B	B

 либо ставя 8

вампиров в

 поперек метку крайнего
ряда либо ставя 4 вампира в
центр кв 4x4 или поставить 8 вамп.

в крайний ряд \Rightarrow ост. закр ОК
и ряд через метку через один поле
или т.е.е.е. $6 \leq$ закр 2 ряда т.е. 16 меток

тогда $\frac{64 - 16}{5} = \frac{48}{5} = 9 \frac{3}{5}$ вампиров еще

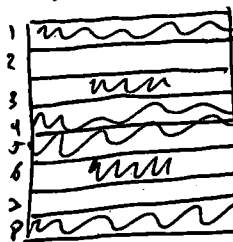
точно верно поставить \Rightarrow всего 18
вампиров или не ставить в Частные
случаи
рассмотрены
центр. метки мы закр черед
используя чех вампиров. закр.

тап 2 крайних край поперек. 8 вампиров

тогда оудит закр крайние
ряды и 2 в центре \Rightarrow ост. закр. перек.

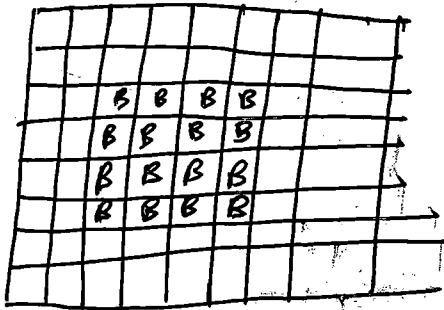
закр. ряды через 2 ряда от друг друга
и поперек ряды:

вампирами но не
выгодно т.к. можно



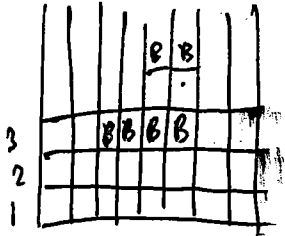
24 B либо приравняя ставить
вампиров в уже закр. метки.
тогда для закр 2 и 8 ярок нужно
min по 4 вампира т.е. 8

⇒ всего нужно min 16 вампиров
находим пример на 16 вампиров



⇒ возможно поставить
16 вампиров.
что закрыть 2 ряда и

что закрыть ряды нужно
min 8 вампиров т.к. (крайний и ряды стоящий)
т.к. для запр. пр. ряда нужно 8
8 (внутри. к. и по 4 через ряд)
и что закрыть ряды с ними нужно
еще 4 вамп. ряда на ану. вышнем
ряде это 8 в итоге 8+8=16
т.е. на 2 ряда либо 16 (внутри к.)
либо 12 (внутри к. 1 и 4 для запр. ряда)
либо 8



→ что запр. в 3 ряду пр.
тебе нужно 4 вамп.
либо в эти метки либо
через ряд наф. наименьше вамп.

или пост. их в 3 ряду то запр. 3 ряда
и ост. 5 т.е. на запр. меньше чем
поля ушло более половины вамп.
т.е. min пол. во вамп. на запр. 2х
рядов = 4 ⇒ всего 16.

Ответ: 16 Вампиров меньше.

$2n+1$ } \rightarrow нечетное число
 $2n+3$ }
 $2n+5$ } где $n \in \mathbb{N}$
 $2n+7$ }
 $2n+9$ }
 Тогда $(2n+1)(2n+3) = \underbrace{4n^2}_{4.4} + \underbrace{8n}_{4.4} + \underbrace{3}_{1.4} \Rightarrow$
 \Rightarrow все число явл. нечетным.

$n \in \mathbb{N}$ $n \geq 50 \Rightarrow$ нам др. числа

n $(n+2)$ $(n+4)$ $(n+6)$

т.е. \exists бесконечное пол. во $a; b$
 явл. нечет. числами и их произв.
 явл. нечет. числом. поэтому это
 для неч. цифр. $4n^2 + 8n + n.4$, тогда
 можно подобрать такое n сост.
 из нечетных цифр. неч. пол. во.
 таких чисел беск много.
 где $\sum 4n^2 + 8n = 4.4$ и сост. из $n.4$.
 пол. во цифр. и подобрать такое
 $n.4$. где на разряде $4n^2 + 8n$
 где сост из чет. цифр мы ставим
 $n.4$. а на разряде с неч. цифрами
 0. так как 4.4 тоже беск много

$a \Rightarrow$ по модулю $4n^2 + 8n + n.4$.
 будет беск много \Rightarrow примяшек
 a и b и ab будет беск. много чету.



$$a_{2023}^2 \leq 2a_1 - 1 \quad a_1 a_2 a_3 \dots a_{2023}$$

$$a_i^2 \geq 2a_{i+1} - 1 \quad a_{2023}^2 \leq 2a_1 - 1$$

возможно при $a_1 \geq a_{2023}$

$$1 \leq i \leq 2022$$

пусть равенство не выполняется тогда

~~$a_1^2 < 2a_2 - 1$~~
 ~~$a_2^2 < 2a_3 - 1$~~
 ~~$a_3^2 < 2a_4 - 1$~~
 \vdots
 ~~$a_{2021}^2 < 2a_{2022} - 1$~~
 ~~$a_{2022}^2 < 2a_{2023} - 1$~~
 ~~$a_{2023}^2 < 2a_{2022} - 1$~~

$$\left. \begin{aligned} a_1^2 + 1 < 2a_2 \\ a_2^2 + 1 < 2a_3 \\ \vdots \\ a_{2021}^2 + 1 < 2a_{2022} \\ a_{2022}^2 + 1 < 2a_{2023} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2a_{2023} > 2a_{2022} > 2a_{2021} \dots > 2a_{201} > a_{2023} > a_1$$

почему?
Тогда по индукции.

что $a_{2023}^2 > 2a_1 - 1$

т.к. $a_{2023} > a_1 \Rightarrow a_{2023}^2 > 2a_1 - 1 \Rightarrow a_{2023}^2 > 2a_1 - 1$

\Rightarrow противоречие с условием \Rightarrow

$$\Rightarrow a_1^2 \geq 2a_2 - 1; a_2^2 \geq 2a_3 - 1; \dots a_{2022}^2 \geq 2a_{2023} - 1$$

$$\Rightarrow a_{2022} + 1 \geq 2a_{2023}; a_{2021} + 1 \geq 2a_{2022} = \dots$$

$$\Rightarrow 2a_{2023} \leq 2a_{2022} \Rightarrow a_{2023} \leq a_{2022} \dots \leq a_{201}$$

$$\Rightarrow 2a_1 - 1 \geq a_{2023}^2 \text{ т.к. } a_1 \geq a_{2023} \Rightarrow 2a_1 - 1 \geq a_{2023}^2$$

$$\Rightarrow 2a_1 - 1 \geq a_{2023}^2 \text{ и т.д.}$$

