



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия СЫРЧИН

Имя АНДРЕЙ

Отчество АМИТРАЦЕВИЧ

Дата рождения 04 04 2007

Город участия УФА

Аудитория 9-101

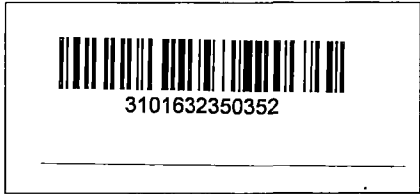
Телефон 89991327166

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 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	20	-	4	0					
Балл члена жюри №2	20	20	-	6	0					

Итоговый балл 45

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

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes the need for transparency and accountability in financial reporting.

2. The second part of the document outlines the various methods and techniques used to collect and analyze data. It includes a detailed description of the experimental procedures and the tools used for data collection.

3. The third part of the document presents the results of the experiments and discusses the implications of the findings. It compares the results with previous studies and highlights the unique contributions of the current research.

4. The fourth part of the document discusses the limitations of the study and suggests areas for future research. It also provides a summary of the key findings and conclusions drawn from the research.

5. The fifth part of the document provides a detailed analysis of the data and discusses the statistical methods used to interpret the results. It includes a discussion of the significance of the findings and their potential applications.

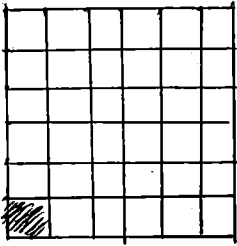
6. The sixth part of the document discusses the broader context of the research and its contribution to the field. It highlights the importance of the findings and their potential impact on future research and practice.

7. The seventh part of the document provides a final summary of the research and its findings. It reiterates the key points and emphasizes the significance of the work.

8. The eighth part of the document provides a list of references and a list of figures and tables. It also includes a list of appendices and a list of acknowledgments.

Бланк ответов

N1



Пусть мы можем расставить числа от 1 до 36 в квадрате 6×6 , так, чтобы суммы по горизонталям и вертикалям по вертикалям в некотором порядке являлись 12 последовательными числами.

Пусть это числа $x, x+1, x+2, x+3, \dots, x+11 \Rightarrow$

\Rightarrow их сумма $x + (x+1) + (x+2) + \dots + (x+11) =$

$$= 12x + \frac{11 \cdot 12}{2} = 12x + 66, \text{ но заметим, что каждое число здесь}$$

посчитано дважды, обратимся к закрашенной клетке: она входит в сумму по своей строке и своей строке \Rightarrow она считается дважды, и так, аналогично, со всеми клетками \Rightarrow сумма чисел после

сумма чисел от 1 до 36: $\frac{36 \cdot 37}{2} = 18 \cdot 37 = 666 \Rightarrow$

Первое - так сумма послед. чисел
Второе - она же, умноженная в 2 раза

$\Rightarrow 666 \leq 666 \leq 6x + 33 \Rightarrow x = \frac{666 - 33}{6} = 105 \frac{1}{2} \Rightarrow x \notin \mathbb{N}$, но т.к. x - наим. число должно быть последовательным $\Rightarrow x \in \mathbb{N}$ - противоречие \Rightarrow нельзя так расставить числа от 1 до 36 в квадрате 6×6 .

Суть в том, что раз x - наим. последовательные числа равно сумме чисел в строке, либо в строке $\Rightarrow x \in \mathbb{N}, x+1 \in \mathbb{N}$ и т.п., т.к. $1, 2, 3, \dots, 36 \in \mathbb{N}$.

Ответ: нельзя. †

N2

$a_{2023}^2 + 1 \leq 2a_1$, пусть кет такое i , где $1 \leq i \leq 2022$ и $a_i^2 \geq 2a_{i+1} - 1$

\Rightarrow моде n , где $1 \leq n \leq 2022$ и $a_n^2 < 2a_{n+1} - 1$ удовлетворяет условию,

тогда $a_{2022}^2 + 1 < 2a_{2023}$, вспомним неравенство Коши:

$$a^2 + b^2 \geq 2ab \Rightarrow a_{2022}^2 + 1 \geq 2a_{2022} \Rightarrow \text{т.к. } a_{2022}^2 + 1 < 2a_{2023} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 2a_{2023} > 2a_{2022} \Rightarrow a_{2023} > a_{2022}, \text{ аналогично, т.к. } a_{2022}^2 < 2a_{2023} - 1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow a_{2022} > a_{2021} \Rightarrow a_2 > a_1 \Rightarrow a_{2023} > a_1$$

Вспомним изначальное условие, что $a_{2023}^2 + 1 \leq 2a_1$, где

$$a_{2023}^2 + 1 \geq 2a_{2023} \Rightarrow 2a_{2023} \leq 2a_1 \Rightarrow a_{2023} \leq a_1 \text{ (противоречие на одороте места)}$$

Мы получили, что $\begin{cases} a_{2023} \leq a_1 \\ a_{2023} \geq a_1 \end{cases} \Rightarrow$ противоречие \Rightarrow

\Rightarrow наше предположение неверно \Rightarrow найдется (а.е. существует)
такая i , где $1 \leq i \leq 2022$ и $a_i \geq 2a_{i+1} - 1$. \dagger

2.7.9

2.4

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
a								
b								
v		1	B	B	B	B		
z		2	B	B	B	B		
g		3	B	B	B	B		
e		4	B	B	B	B		
x								
z								

Обозначим столбцы квадрата 8×8 от I до VIII (как на рис.) и строки от a до z (как на рис.)

Можно разделить доску 8×8 на квадраты 5×5 , где квадраты могут перекрывать друг друга (т.е. есть общие клетки);
~~Заметим, что в квадрате~~
~~Заметим, что в центре~~
Заметим, что в центре может максимум быть 5 клеток: 1 клетка, на которой он стоит, и еще 4 клетки по диагонали (как показано на рисунке

(рис.) из условия), следовательно, в квадрате 5×5 максимум вампир будет 5 клеток, также в квадрате 8×8 всего 16 квадратов 5×5 , их центры расположены (т.к. вампир будет 5 клеток если стоит в центре квадрата 5×5) в центральном квадрате 4×4 (как выделено на рисунке) следовательно, вампиров "вампир" ^{поэтому} составить в этот центральный квадрат 4×4 ; заметим, что при постановке на все 16 клеток центрального квадрата 4×4 (на рис. выделено), то вампиры 1 строки (как показано на рисунке) будут строки a и g, вампиры 2-й строки будут строки b и e (т.е. все клетки строки)

квадрата 8×8 и т.д. следовательно, вампиры будут все клетки доски 8×8 . Также отметим, что все клетки старушки центрального квадрата 4×4 , будут 1 раз 1-м вампиром т.е. клетка b, VII (b; VII) будет 1 раз только вампиром (z, V) и аналогично со всеми такими клетками \Rightarrow если убрать хоть одного вампира, то найдется такая клетка, которая не будет ни одним вампиром \Rightarrow все 16 вампиров должны быть для покрытия всех клеток (в их достаточности) \Rightarrow все (след. стр.)

Бланк ответов

⇒ min количество вампиров - это 16.

Не доказано

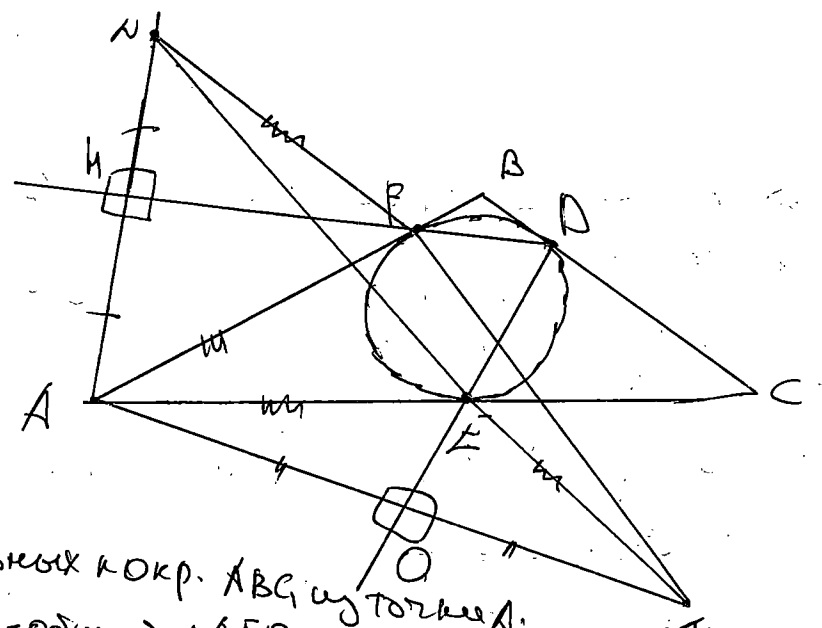
Оптимальность для внутр. квадрата. Ответ: 16 вампиров.
Но погему в центре 4x4 оптимальная расстановка - загадка

15

т.к. a и b - простые числа ⇒ a и b содержат x цифр в своей записи, где $x \geq 2$; если $a \cdot b$, то цифр записи $a \cdot b$ будет $2x-1$, где x - нечетное ⇒
⇒ $2x-1$ тоже нечетное; это происходит потому что при ~~умножении~~ умножении одинарными цифрами ~~чисел~~, т.е. у них одинак. количество цифр ^{в их} записи, цифр в записи их произведения не может быть в 2 раза больше, чем в кол-во цифр ~~в их~~ ^{в их} ~~уникальных~~ записи, за исключением разряда единиц (т.е. $9 \cdot 9 = 27$). Значит, при умножении a на b мы получим тоже нечетное количество цифр в записи этого числа.

сн

№3



$NH \perp AH$ (как радиус к хорде MN / рас. к хорде).

$AN \perp DF$; $DE \perp AM$;

пусть AM и DF пересекаются в H ,

O — DF пересекаются в O ;

$AF = AE$ как отрезки касательных к окр. ABC из точки A ;

$AO \perp OM$ по уел. Δ и EO — радиус. $\Rightarrow \Delta AEO \cong \Delta MEO$ по гипотенуз. катету \Rightarrow

$\Rightarrow AE = EM = AF$;

$HA = HN$ (уел.) и MF — радиус. $\Rightarrow \Delta FMN \cong \Delta FHA$ по гипотенуз. катету

$\Rightarrow FN = FA = AE = EM \Rightarrow EM = NF$; $\Delta AEO \cong \Delta AFH$, т.к. $AE = AF \Rightarrow$

~~\Rightarrow $AO \perp OM$ по уел. Δ и EO — радиус. $\Rightarrow \Delta AEO \cong \Delta MEO$ по гипотенуз. катету \Rightarrow~~ $AO \perp OM \Rightarrow AN \perp AM$

Бланк ответов

