



## Титульный лист

Направление  информатика  история  математика  
 обществознание  русский язык  физика  
 химия

Класс  8  9  10  11

Фамилия ЗАЙЦЕВА

Имя ЯНА

Отчество АЛЕКСЕЕВНА

Дата рождения 14 08 2007

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория ГУК404

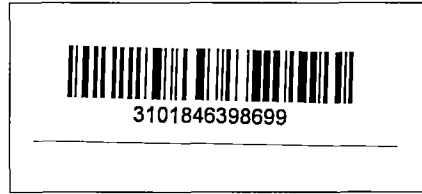
Телефон +79227471178

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 **0** Количество черновиков к проверке **0**  
 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	5	5	5	0	0	0	0	0	0
Балл члена жюри №2	20	5	5	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

Handwritten notes at the top of the page, including the word "T" and some illegible scribbles.

Handwritten notes in the middle section of the page, appearing as faint, scattered characters and lines.

Handwritten notes in the lower middle section, with some faint, illegible markings.

Handwritten notes in the lower section, including some faint, illegible markings.

Handwritten notes at the bottom of the page, including some faint, illegible markings.

## Бланк ответов

### Задача №1.

Рассмотрим структуру квадрата. В нем 6 строк и 6 столбцов. Каждое из чисел встречается по 1 разу в строке и в столбце, т.е. Если посчитать сумму чисел в 6 строках, то получится сумма чисел от 1 до 36. Если посчитать сумму в 6 столбцах, то также получится сумма чисел от 1 до 36. ~~Значит, сумма <sup>чисел</sup> всех столбцов и строк чисел~~

- 1) Значит, общая сумма чисел в каждой строке и каждой столбце равна сумме чисел от 1 до 36, умноженная на 2. Числа от 1 до 36 можно разбить по парам:  $(36+1), (35+2), \dots, (19+18)$ .  
 - Общая сумма таких пар (их всего 18) равна:  $37 \cdot 18 = 666$ .

Общая сумма чисел в каждой строке и столбце  $= 666 \cdot 2 = 1332$ .

- 2) т.к. по условию, мы должны получить 6 сумм по вертикали и 6 сумм по горизонтали (т.е. 12 сумм), которые являются 12 последов. числами, то их можно записать в таком виде: ~~послед~~ (последоват. числа  $\rightarrow$  значит отличаются на 1)

$a + (a+1) + (a+2) + (a+3) + \dots + (a+11)$  - это 12 последовательных чисел. сложим их, получится  $12a + 66$ .

Можно составить уравнение:

Общая сумма в каждой строке и столбце (12 сумм) равна:  $1332$  (из 1) и  $12a + 66$  (из 2).

$$1332 = 12a + 66$$

$$12a = 1266$$

$$a = 105,5$$

Однако! Число  $a$  должно быть натуральным, ведь мы считали сумму натуральных чисел.



Ответ: нет, таким образом нельзя расставить числа.

### Задача №4

Максимально возможное число крестов, которое может быть вампир = 5 (4 по диаг. и одна, на которой он стоит).  
 Чтобы вампир был 5 крестов, он должен стоять в центральной части квадрата - в 4x4 мини-квадрате (16 клеток). В остальных клетках он будет быть лишь максимум 4 крестами. В кв.  $8 \times 8$  всего 64 клетки. Значит,  $64/5 = 12$  крестов, 4 остаток, т.е. 12 вампиров будут быть по 5 крестов, и еще 1 вампир - 1 крестом. т.е. всего 13 вампиров. Однако!

Пусть в центральном квадрате и 16 шесток, но  
в них расставить 13 вампиров так, чтобы они не  
"били" друг-другу <sup>не доказано</sup> невозможно. Максимум  
всего лишь 8:

•	•	•	•	•	•	•	•
x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x
•	•	•	•	•	•	•	•

• - вампиры  
x - битые клетки.

К тому же, методом перебора, если на него  
из центрального квадрата вампиры  
не будут бить все клетки, если их  
12 или 13 штук.

Уже не подходит. А если поставить 16 вампиров?  
Пусть они и "бьют" клетки друга, но все равно, у них  
получается "бить" все остальные клетки доски:

x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	•	•	•	•	x	x
x	x	•	•	•	•	x	x
x	x	•	•	•	•	x	x
x	x	•	•	•	•	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x

• - вампиры  
x - битые клетки  
Подходит.

Метка  
Не доказано  
пример верного

Ответ: не менее 16 вампиров.

### Задача №5

Т.к. в числе должны быть только нечетные ~~цифры~~,  
значит это цифры: 1, 3, 5, 7, 9.

Если перемножить, к примеру, <sup>цифры</sup> трехзначных числа,  
то получится как минимум 4-значное число  $11 \times 11 = 121$   
(исходя из данных цифр). Если брать 9 и 7 в одной <sup>значит</sup>  
комбинации, то может получиться и 6-значное <sup>нужно перемножить</sup>  
число, но это уже не подходит по условию <sup>5-значное</sup>.

Когда мы перемножали 2 числа, то при складывании  
в столбик, всегда должно получаться четное + нечетное  
число. (ведь четное + четное = четное) (и нечет. + нечет.  
также равно нечетному числу).

Можно предположить, что, т.к. у нас должно  
получиться (к примеру) пятизначн. число при  
перемножении двух 3-х знач. чисел, то  
они должны кончатся (хотя бы одно из  
них) на 1, в таком случае при перемножении  
столбиком не будет доп. цифр  
(не получится 6-знач. число).

## Бланк ответов

Также возможна комбинация, если идет перимножение  
чисел 5 и 7 (при идет заполнение цифрами 3,  
и при перимножении получится чет + нечет число).  
Таких чисел можно придумать бесконечно  
много.

~~отвечать на другие вопросы?~~

~~20~~

—



**Бланк ответов**



