



### Титульный лист

Направление  информатика  история  математика  
 обществознание  русский язык  физика  
 химия

Класс  8  9  10  11

Фамилия МАРТЫНОВСКИХ

Имя МИРРА

Отчество МАКСИМОВНА

Дата рождения 13 05 2005

Город участия ПЕРМЬ

Аудитория 115

Телефон 89197089077

Дата 25 02 2023

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 П Е Р М Ь

Заполняется организаторами

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

### Протокол проверки

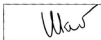
Заполняется жюри

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

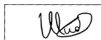
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл 0 2 6

Подпись члена жюри №1

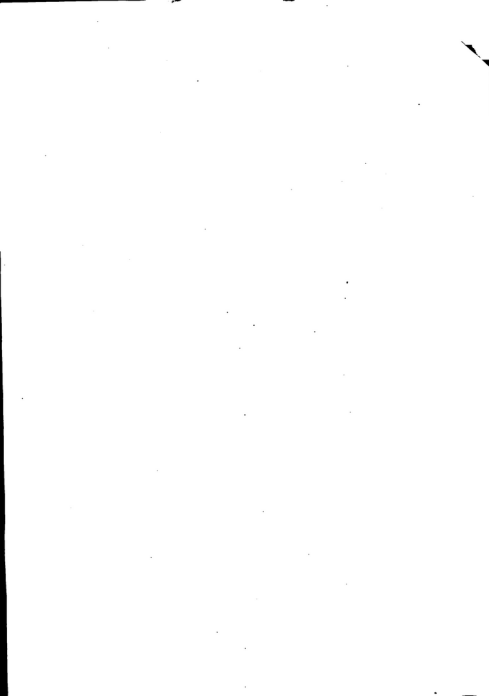


Подпись члена жюри №2



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



2) Дана заданная  $x \in \mathbb{N}$ , краини  $n \in \mathbb{N}$ .

A:  $y = x \cdot n^2 + 2022 \cdot n + 2022$

$f(y) = 1 \text{ xor } 2 \text{ xor } \dots \text{ xor } y$

Если краини умножит  $y$ , то он однозначно состоит от единичных  $x$ , заданг. динной. Нужно сделать это записи ка-во параб

~~$f(y) = 0, y = 2^k - 1, k \in \mathbb{N}, k \geq 2. \Rightarrow f(y) = 2^k, y = 2^k, k \in \mathbb{N}, k \geq 2. f(y) \text{ неогранич.}$~~

~~$f(y) = 1, y = 2^k + 1, k \in \mathbb{N}, k \geq 1.$~~

Составлю таблицу:

$n$ (в 10cc)	$n$ (в 2cc)	$f(n)$ (в 2cc)	$f(n)$ (в 10cc)
0	00		
1	01	01	1
2	10	11	3
3	11	00	0
4	100	100	4
5	101	001	1
6	110	111	7
7	111	000	0
8	1000	1000	8
9	1001	0001	1
10	1010	1011	11
11	1011	0000	0
12	1100	1100	12
13	1101	0001	1
14	1110	1111	15
15	1111	0000	0
16	10000	10000	16
17	10001	00001	1
18	10010	10011	19

Заметим, что  $f(n)$  от бита  $3 + 4k, k \in \mathbb{Z}, k \geq 0 = 0_n$ .

~~$x^2 + 2022x + 2022 = x^2 + 2022x + 2022$~~   
 ~~$f(n)$  от нуля бита  $5 + 4k, k \in \mathbb{Z}, k \geq 0 = 1_n$~~   
 ~~$f(n)$  от нуля бита  $4k, k \in \mathbb{Z}, k \geq 1 = 4k$~~   
~~Если  $n = 2$ , то  $f(n)$  от нуля бита  $2 + 4k, k \geq 0$~~   
 ~~$y = 4x + 2 = 4 \cdot 1011 + 2 = 4046$~~   
 ~~$y = 5 \cdot x^2 + 2022x + 2022 = 319d$~~   
 ~~$4x + 2 = 4 \cdot 1011 + 2022$~~   
 а числа бита  $4k + 2$ ?

Если  $n_{10}$  - четное, то  $n = f(n) - f(n-1)$  поре му?  
 если неч. -  $n = f(n) + f(n-1) \Rightarrow$   
 краини динной от единичных 2  
 когда брать  $n$  и  $n-1$  ( $n=4$ ), тогда

1) Пусть  $\circ$  - белая роза, а  $\square$  - красная.

Пусть роз  $\blacksquare$  ширины, их номера от 1 до  $+\infty$ , (с номером)

~~Каждая роза с тем номером имеет свой цвет.~~

~~С номерами: белыми, красными.~~



~~Произведение номеров любых двух красных роз~~

~~является числом  $\Rightarrow$  роза с этим номером красная, а~~

~~сумма номеров любых двух белых роз является числом  $\Rightarrow$~~   
~~роза с этим номером белая.~~

$p$  - произвольное простое число, тогда из всех роз  
белыми оставит нулю только роза <sup>с номером</sup> вида

$$k \cdot p, k \in \mathbb{N}. \checkmark$$

2) Тогда номер любой белой розы  $: p \Rightarrow$  сумма номеров  
двух любых белых роз  $: p \Rightarrow$  роза с этим номером белая.  $\checkmark$

С другой стороны, номера всех оставшихся роз (красных) не

кратны  $p \Rightarrow$  произведение номеров двух любых из них

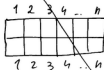
не кратно  $p \Rightarrow$  эта роза красная.  $\checkmark$

3) Все условия крашевы выполнены, в саду останутся и бел. и крас.  
розы  $\Rightarrow$  такая раскраска подходит.  $\checkmark$

П.к. существует бесконечное кол-во простых чисел, то суц.  
и бел. кол-во различных раскрасок такого вида.  $\checkmark$

Ответ: суц. бел. кол-во раскрасок, которые удовлет. крашеву.  $\oplus$

3) 1. 2n гостей.



Чтобы набор был очень порочим, человек, размещающийся за столом не должен дружить с кем-либо из остальных, сидящих за этим столом.

среди гостей было как можно больше пар друзей, ну что, тогда было как можно меньше не дружащих людей (недружбу буду откладывать антиматрицей итд). И.к. чтобы человек не угадал свою загадку еще раз он должен быть среди его друзей (пусть он дружит со всеми с возможностью) значит быть минимум две пары не дружащих. ( $\rightarrow$  - это кто и кому размещен загадку.)



Тогда пусть эти пары друзей все остальные возможные пары друзей. Чтобы среди набора 2n было больше пар друзей человека

2. продолжение.

~~узнать y, а из  $X \cdot n + 2022 \cdot n + 2022 = y$  он узнает y, и~~

нам нужно узнать y и y-1. Если  $f(y) \neq \pm 1$  и  $f(y) \neq 0$  и  $f(y) \neq y$ , то  $f(y-1) = 1$ ;

Если ~~то~~  $f(y) = y$ , то ~~тогда~~  $f(y-1) = 0$ ; Если



2. предположим.

$$\text{Если } f(y) = y, \text{ то } f(y-1) = 0$$

$$f(y) = 0, \text{ то } f(y-1) = y$$

$$f(y) = 1, \text{ то } f(y-1) = \del{y} - 1$$

$$f(y) = y+1, \text{ то } f(y-1) = 1.$$

Зная  $f(y)$  и  $f(y-1)$  как их узнать? (через функцию  $y$ )  
 Условно определим  $\times$   $\rightarrow$  возьмем  $\Rightarrow$  Ответ: 2 случая.  $\odot$   
 (знаю все и)



