



### Титульный лист

Направление  информатика  история  математика  
 обществознание  русский язык  физика  
 химия

Класс  8  9  10  11

Фамилия МАЛЫШЕВ

Имя НИКИТА

Отчество АЛЕКСАНДРОВИЧ

Дата рождения 04 02 2005

Город участия ЧЕБОКСАРЫ

Аудитория 203

Телефон 89872381847

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 **ЧЕБОКСАРЫ**

**Заполняется организаторами**

Количество доп. листов \_\_\_\_\_ Количество черновиков к проверке \_\_\_\_\_

Время выхода с **11:15** до **11:17**

**Протокол проверки**  
**Заполняется жюри**

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	00	22	00	00						
Балл члена жюри №2	00	22	00	00						
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл **022**

Подпись члена жюри №1

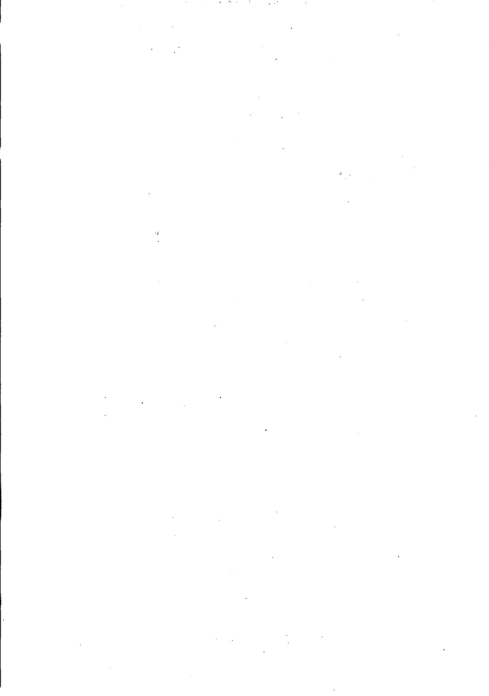
*Иванов*

Подпись члена жюри №2

*Иванов*

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 Выпишите значения  $f(n)$ , при  $n=16$ .

у)

10-9 CC		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
2-3 CC		1	10	11	100	101	110	111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	0	1000
X0Z		11	0	100	1	111	0	1000	1	1011	0	1100	1	1111	0	1000		

Заметим интересную особенность, что при  $n \equiv 4 \pmod{4}$  -  $f(n) = n$  но не вторая

Если  $n$  кратно только  $2 \downarrow$ , то  $f(n) = n+1$ .

Это вполне логично, потому что когда мы считываем число, кратное только  $2$ , но не  $4$ , то на его конце будет  $0$ .

Пусть такое число будет  $x$ .

Тогда  $x \text{ X0Z } 1 = x+1$

И когда получившийся результат мы используем для следующего шага, то получим:

Если мы возьмем  $x \text{ (X0Z) } 1 \text{ (X0Z) } x+1 = x+1 \text{ (X0Z) } x+1 = 0$ .

числа, но получим  $x+1$  от 0 и следующего браши закончено. следующее число, что

Пусть число  $x \text{ X0Z } k$ -ого разряда будет  $d$ .

Тогда  $d \text{ X0Z } d+1 = 1$ . Не забываем,  $\text{mod } 2$ , поэтому в его двоичной записи на конце стоит нуль.

И так по кругу. Не очень строго.

Когда  $n \equiv 4$ ,  $f(n) = n$ ; когда  $n$  кратно  $2$ , но не  $4$ ,  $f(n) = n+1$ .

Значит, Белому кресту нужно выбрать  $n$ , который кратен двум, тогда у получившегося четное число.

$$y = \frac{x n^2}{\text{нег?}} + \frac{2022n}{\text{кратно } 2} + \frac{2022}{\text{кратно } 2}$$

потому  $n$  должен быть кратно 2

Умнож, мы получаем равенство  $y$ .  
 Другая переменная его в функции.  
 Теперь БК равно нулю  $y$ .

Он проверяет  $f(y)$  на равенство  $y$ .  
 Если это верно,  $y = f(y)$ .

~~Если же  $y$  кратен 2, но не равен  $y$ ,  
 то  $y = f(y) - 1$ . Если нет, то  $y = f(y) - 1$ ,  
 мы найдем  $y$ .~~

$$y = x^2 + 2022x + 2022$$

$$x = \frac{y - 2022x - 2022}{n^2} \quad 75.$$

Чет. + чет. = чет.  
 нечет. + нечет. = чет.  
 Чет. + нечет. = нечет.  
 Пошагово все числа  
 в матрице являются  
 четными числами

Все числа известны, поэтому  
 сложив их найдем  $x$ .  
 Умнож, БК верно за один шаг  
 наш нулю  $x$ .

2) Как я говорил выше,  $y$  кратен  
 либо 2, либо 4, тогда  
 мы можем найти  $y$ .

$$y = x^2 + Bx + C$$

БК известно  $B$  и  $C$ , поэтому возможны  
 следующие варианты:

- $B$  и  $C$  - четные, поэтому БК надо брать четной  $n$ ,  
 тогда все складываемое числа будут четными.  
 Он всегда найдет нулю  $x$ .
- $B$  - чет., а  $C$  - нечет. Если  $x \equiv 2$ , то найдем  $y$  и  $x$   
 будет невозможно, т.к.  $y = \frac{x^2}{\text{нечет.}} + \frac{Bx}{\text{чет.}} + \frac{C}{\text{нечет.}}$   
 Если  $x \not\equiv 2$ , то возмозможности нет.

$$\frac{y}{\text{чет.}} = \frac{x^2}{\text{нечет.}} + \frac{Bx}{\text{чет.}} + \frac{C}{\text{нечет.}}$$

$y \equiv 2$ , поэтому мы можем найти  $x$ .

- $B$  - нечет.,  $C$  - чет. Найдем  $x$  и  $y$  возможно.  
 Для этого возьмем  $n \equiv 2$ , тогда все  
 числа в уравнении будут четными.

- $B$  и  $C$  - нечетные. Если  $x \equiv 2$ , то обратим найдем  
 можно:  $\frac{y}{\text{нечет.}} = \frac{x^2}{\text{нечет.}} + \frac{Bx}{\text{нечет.}} + \frac{C}{\text{нечет.}}$ , при  $n \not\equiv 2$ .

Если  $x \neq 2$ , то наименьший ответ будет невозможен, т.к.  $y$  будет отрицателен при  $n/2$

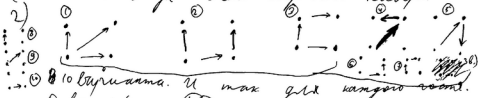
$$\frac{y}{\text{перим}} = \frac{x \cdot n^2}{\text{перим}} + \frac{B \cdot n}{\text{перим}} + \frac{C}{\text{перим}}$$

при  $n=2$

$$\frac{y}{\text{перим}} = \frac{x \cdot n^2}{\text{перим}} + \frac{B \cdot n}{\text{перим}} + \frac{C}{\text{перим}}$$

Ответ: Б К 100% может наименьше  $x$ , при: 1) B и C - тем. 2) B - тем., C - тем. (+) 15d

③ 1)  $2n-1$  - максимальное кол-во пар друзей. Если сюда добавим еще одну пару друзей, то все становится в одну линию и ответ будет равен  $2n-2$  - кол-во пар друзей (максимальное) для этого количества человек.



Ответ:  $10 \cdot 4 = 40$

① Нет, такое число не существует

