



### Титульный лист

Направление  информатика  история  математика  
 обществознание  русский язык  физика  
 химия

Класс  8  9  10  11

Фамилия **Ф И Р С О В**

Имя **Н И К И Т А**

Отчество **А Л Е К С Е Е В И Ч**

Дата рождения **1 8 0 3 2 0 0 5**

Город участия **Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г**

Аудитория **Д 3**

Телефон **8 9 8 2 7 5 7 8 5 8 1**

Дата **2 7 0 2 2 0 2 3** 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 \_\_\_\_\_ 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	14	20	0	0	0					
Балл члена жюри №2	14	20	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 **34**

Подпись члена жюри №1

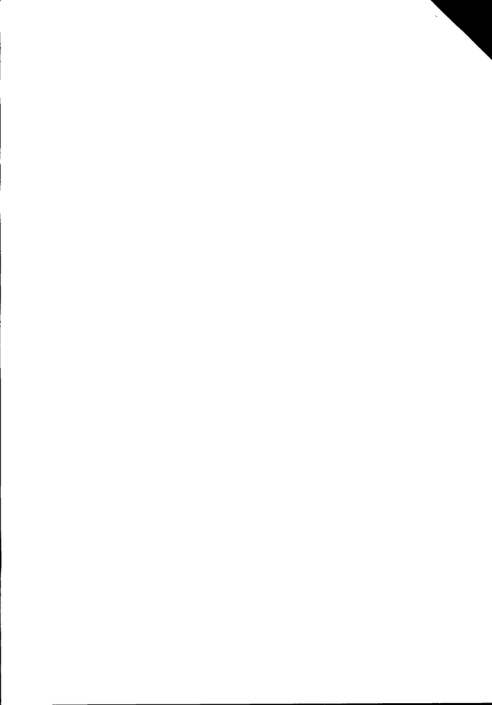


Подпись члена жюри №2



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



11

2021 - такое, что на конце стоит единица.  
 Если мы будем вычитать числа <sup>полидромы</sup>  $\geq 1000$  то на  
 конце числа всегда будет 0, минимальное возможное  
 количество <sup>самых</sup>  $a_1 + a_2 + \dots + a_n = 2021$  в таком  
 случае будет 3, пример:  $1771 + 151 + 99 = 2021$ . пример

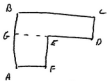
Если из числа 2021 вычесть 2002 (единственное число  
 которое больше 2000 и подходит по условию), то получим  
 19 - оно не является полидромом, ~~значит~~ и его  
 нельзя собрать из других полидромов.  
 Если из числа 2021 вычесть числа <sup>полидромы</sup>  $< 1001$ , то  
 на первом месте будет стоять 1, а на последнем  
 числе от 2 до 9 и 0. Если оба полидромы  
<sup>столь же</sup> ~~столь же~~ <sup>минимальные?</sup> ~~возможные~~

Таким образом получим, что минимальное <sup>возможное</sup>  
 количество задач - это 3 задачи

Ответ: 3 задачи

+

12) Существует например:  
 у многоугольника ABCDEF  
 нет центра симметрии.



у многоугольника  
 AGEF центр симметрии  
 в т.О



у многоугольника BCED  
 центр симметрии в т.О,

+

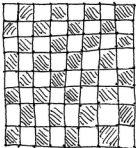
Ответ

~~123~~  
 $a^2, b^2, c^2, d^2$  - составляют арифметическую прогрессию

$\frac{1}{a+b+c}, \frac{1}{a+b+d}, \frac{1}{a+c+d}, \frac{1}{b+c+d}$  - составляют арифм. прогресс.

Если числа  $a, b, c, d$  - будут равны между собой то  $a^2, b^2, c^2, d^2$  будут равны и  $\frac{1}{a+b+c}, \frac{1}{a+b+d}, \frac{1}{a+c+d}, \frac{1}{b+c+d}$  будут равны <sup>13 если противоречие!</sup>  
 $\Rightarrow$  числа  $a, b, c, d$  не могут быть равны между собой. Ответ: существуют не верно

125) Вася должен набрать макс кол-во очков  $\Rightarrow$  найти



каждо контактирует с клетками, где стоит 64 очка.

Допустим 64 очка принадлежит черной клетке, тогда Вася может за три хода попасть в любую черную клетку, и должен искать наибольшую сумму среди этих клеток в которую может попасть I

и второй II ходом.

Предположим, что на черных клетках лежит числа от 1 до 31 и 64, тогда сумма будет не меньше 96

Тогда на белых клетках будут числа от 32 до 63, если контактирует с клетками 63, то сумма будет не меньше 158.

$$\frac{96 + 158}{2} = 127 \text{ очков}$$

Можно больше

Ответ: 127 очков Вася может получить гарантированно

$$\lfloor 4 \rfloor \quad m, n, k \in \mathbb{N}$$

$$m + \sqrt{n + \sqrt{k}} = 2023$$

Пусть  $k = a^2 \Rightarrow n + \sqrt{k} = n + a$

Пусть  $\sqrt{n+a} = c \Rightarrow m+c = 2023$

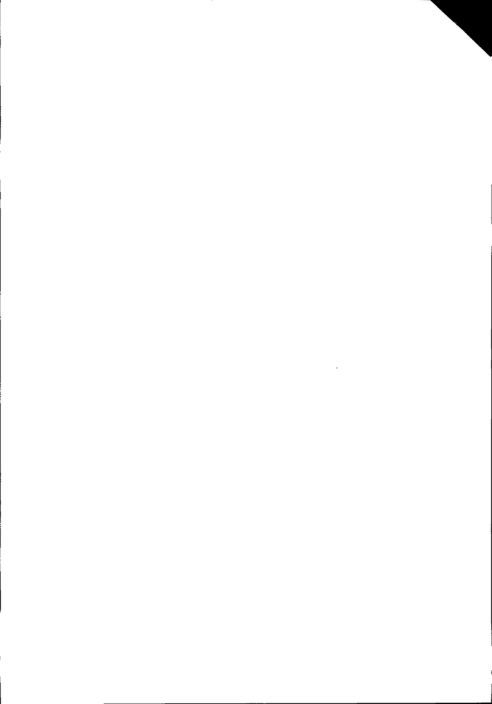
$$\begin{cases} m+c=2023 \\ n+a=c^2 \\ k=a^2 \end{cases}$$

~~Пусть  $k = a^2$~~

Если  $k=1$  то  $n$  должно быть таким, что  $n+1=c^2$  а при этом  $c < 2023$ ,

Если  $k > 1$  то  $n$  должно быть таким, что  $n+a=c^2$  и  $c < 2023$

Ответ: 2023 Как посчитано? —



Бланк ответов



