



### Титульный лист

Направление  информатика  история  математика  
 обществознание  русский язык  физика  
 химия

Класс  8  9  10  11

Фамилия МАЛИН

Имя ЯКОВ

Отчество АНДРЕЕВИЧ

Дата рождения 17 11 2004

Город участия НИЖНИЙ ТАГИЛ

Аудитория 314

Телефон 89521305420

Дата 27 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 **НИЖНИЙ ТАГИЛ**

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	-	20	0					
Балл члена жюри №2	20	20	-	12	0					
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл **54 56** *Андрей*

Подпись члена жюри №1 *Давид*

Подпись члена жюри №2 *Андрей*

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



2021-ые палиндромы.

2021-2002 = 19-ые палиндромы

Все пал. от 1000 до 2000 имеют в последнем разряде шестой 1  $\Rightarrow$  их разность с 2021 кратна 10  $\Rightarrow$  не палиндромы. Три вычитаемых пал.  $< 1000$  частное  $> 1000$  а также должно быть пал., но ни один пал.  $> 1000$  не подходит  $\Rightarrow$  разложить на 2021 на два пал. шагальника невозможно.  $\checkmark$

Пример разложения на три пал. шаг:

$$2021 = 22 + 888 + 1111$$

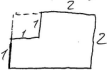
Ответ: 3 задачи.

+

№2.

Возьмем прямоугольник со сторонами 3 и 2 и «откусим» с одного из углов квадрат размером  $1 \times 1$ .

Должна получиться такая фигура:  $\rightarrow$



Очевидно, что данная многоугольная фигура имеет ось симметрии, одною его можно разрезать на два квадрата со сторонами 1 и 2 соответственно.

Очевидно, что любой квадрат имеет ось симметрии  $\Rightarrow$  Ответ: Да, существует.



Да, существует.

+



№4.

Все числа белые  $\Rightarrow n+k$ -полный квадрат.

Пусть  $x = (2023 - m)$  тогда  $n+k = x^2$ ,  $n, k$  натур.  $\Rightarrow$

$\Rightarrow$  Вар. =  $\frac{x^2 - 1}{2} = \frac{(2023 - m)^2 - 1}{2} \Rightarrow$  всего вар. =

$$= \sum_{i=2}^{i \leq 2023} \epsilon(i^2 - 1) = \sum_{i=1}^{i \leq 2023} i^2 - 1^2 - 2021 = \sum_{i=1}^{i \leq 2023} i^2 - 2022 = \frac{2022 \cdot 2023 \cdot 4045}{6}$$

$$- 2022 = 2757680773$$

±

Ответ: 2757680773 прок.

№5.

Поставим ладью в клетку со значениями от 1 до 63, и к. дельта переместимся в клетку этого же значения.

Поскольку ладья может ходить по строкам и по столбцам шахматной доски, то ладья может добраться до нее из любой клетки не более чем за два хода, возможно с одной промежуточной клеткой, которую мы должны минимизировать. Минимальные возможные значения — это 1 и 2, следовательно гарантированно можно получить 129 в любой игре и при любой расстановке.

Ответ: 129. оценка не верна

—

