



### Титульный лист

Направление  информатика  история  математика  
 обществознание  русский язык  физика  
 химия

Класс  8  9  10  11

Фамилия К А Ц

Имя В А Л Е Р И Й

Отчество А Л Е К С А Н Д Р О В И Ч

Дата рождения 1 0 0 5 2 0 0 5

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория Д 3

Телефон 8 9 1 2 6 6 1 9 3 6 3

Дата 2 7 0 2 2 0 2 3      Подпись

*Кац*

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 \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

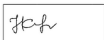
### Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	20	0	0	-					
Балл члена жюри №2	20	20	0	0	-					
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл **40**

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



№1. Получить 2021 суммой двух палиндромов невозможно, так как хотя бы одно из этих чисел должно быть больше 1000, следовательно оно будет равно:

1)  $1x1x1$ , <sup>при  $x \neq 0$</sup>  в этом случае второе число будет равно  $yzу$ , при  $y \neq 0$ , а следовательно при их сумме последняя цифра будет  $> 1$ , а нам нужна 1.

2) Если же  $x$  равен 0, то второе число должно равняться  $2021 - 1991 = \underline{30}$ , что невозможно, так как нужен палиндром.

3)  $2002$ , в этом случае второе число должно равняться  $2021 - 2002 = \underline{19}$ , что невозможно, так как нужен палиндром.

А вот из суммы трёх чисел реально, к примеру:  
 $1777 + 99 + 151 = 2021 +$

Ответ. наименьшее возможное <sup>Колличество цифр</sup> ~~число~~ ~~составляющих~~ — три

№2. Существует, например: 

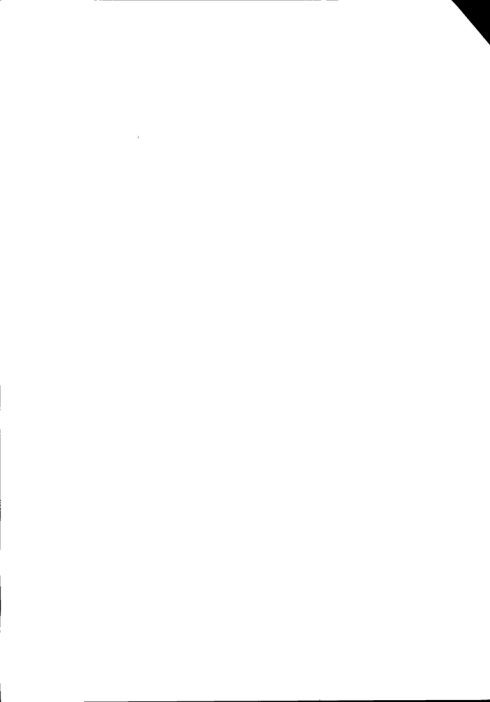
№3. Так как  $a = b = c = d$ , <sup>откуда?</sup> то мы можем получить прогрессию  $\frac{1}{3a}, \frac{1}{3a}, \frac{1}{3a}, \frac{1}{3a}$ , но  $\frac{1}{3a} = \frac{1}{3a} = \frac{1}{3a} = \frac{1}{3a}$ , получившееся число не изменяется, здесь нет прогрессии, следовательно утверждение  $a = b = c = d$  неверно.

№4. Рассмотрим случай  $m + \sqrt{n + \sqrt{k}} = 2$   
 Если  $m$  и  $n$  <sup>какими бы ни были</sup> подстроится под  $k$ , то  $k$  может быть равен 1, 4, 9, 16, то есть 4 ~~случая~~ решения

Если  $k = 0$ , а  $m$  подстроится под  $n$ , то  $n$  может быть равна 1, 4, то есть 2 решения

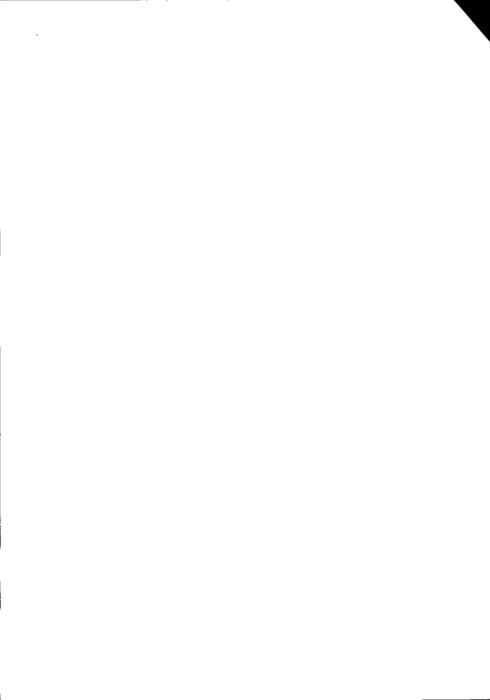
Если  $k = n = 0$ , то  $m$  равна 2 — 1 решение

Поэтому мы имеем  $2^2 + 2 + 1 = 7$  <sup>различных</sup> решений уравнения  $m + \sqrt{n + \sqrt{k}} = 2$ ,



Бланк ответов

Следовательно для уравнения  $m + \sqrt{n + \sqrt{k}} = 2023$  будет  
 $2023^2 + 2023 + 1 = 4094553$  <sup>неверно</sup> <sub>решение</sub> (различных троек натуральных  
чисел  $m, n, k$ , являющихся решением)



Бланк ответов



