



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Г Е Р М А Н

Имя А Р И Н А

Отчество Л Е О Н И Д О В Н А

Дата рождения 2 0 0 3 2 0 0 5

Город участия К Р А С Н О Я Р С К

Аудитория 3 - 2 1

Телефон 8 9 6 5 8 9 6 4 4 0 8

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 **КРАСНОЯРСК**

Заполняется организаторами

Количество доп. листов _____ Количество черновиков к проверке _____

Время выхода с _____ : _____ до _____ : _____

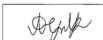
Протокол проверки

Заполняется жюри

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

Итоговый балл **49**

Подпись
члена жюри №1

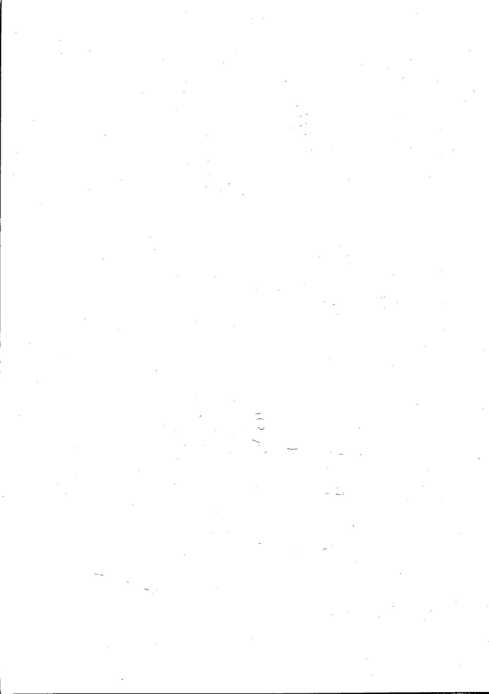


Подпись
члена жюри №2



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



№5

	1	2	3	4	5	6	7	8
1							⋮	///
2							⋮	///
3				63	-----		x	///
4				⋮			⋮	///
5	⋮	⋮	⋮	x	⋮		64	///
6							⋮	///
7							⋮	///
8							⋮	///

Пример

Петя записывает в клетки числа от 1 до 64 (все различные). Тогда, если Вася преследует цель получить максимальную сумму, то первую клетку он выберет со значением "64". Далее, Вася выбирает любую клетку, из которой можно попасть в значение "63". Не важно, где стоит клетка "64" и "63". Из первой в третью можно попасть через промежуточный второй ход.

Тогда, Вася гарантированно получит max сумму, равную $64 + 63 + x$, где x - промежуточный ход Васи.

Минимальное значение для x это 1. Следовательно, гарантированная сумма (максимальная) = 128.

Ответ: 128. Можно больше

№4

Рассмотрим уравнение $m + \sqrt{n+k} = 2023$. Запишем число \sqrt{k} как x - корень из числа k . И тогда $n+x$ - также квадрат некоторого числа y . Заметим, что все числа m, n и $k \in \mathbb{N}$ (натуральные) и $2023 \in \mathbb{N} \Rightarrow x$ и y - так же натуральные числа.

Рассмотрим $m+y=2023$, где m - любое число от 1 до 2021, а y - от 2 до 2022 (если $y=1$, то сумма \mathbb{N} чисел $n+x=1$, что невозможно).

Тогда, вариантов " $m+y=2023$ " = $(2020+1) \cdot 2$ 2021 вариант. Выражение $n+x$ также имеет свое кол-во вариантов. Так, для $m=1$ $n+x=2022^2$, где n может принимать любые значения от 1 до 2022^2-1 (т.к. n и $x \neq 0$). Получаем, что для $m=1$ вариантов " $n+x=2022^2$ " = 2022^2-1 вариант. Тогда для $m=2$: 2021^2-1 вариант. И так до 2 (область значений y). Учтем, что

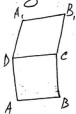
число $x \in \mathbb{N}$, как уточнили ранее, то мы всегда найдем такое число k , равное x^2
 $(k = x^2; \sqrt{k} = x)$

Тогда рассмотрим общее кол-во вариантов:

$$(2022^2 - 1) + (2021^2 - 1) + (2020^2 - 1) + \dots + (2^2 - 1) = 2022^2 + 2021^2 + 2020^2 + \dots + 2^2 - 2021$$

2021 раз

№2 Центром симметрии обладают такие фигуры, как: квадрат, ромб, равносторонний треугольник, правильные фигуры. Тогда, возьмем к примеру ромб и квадрат. Соединим их по одной из сторон: $ABCD$ - квадрат, $A_1B_1C_1D_1$ - ромб.



Т.к. нам не дано, какой многоугольник первоначально, то \forall полученный многоугольник удовлетворит условию. После разреза по CD получаем два вышуклых многоуг. с центром сим. на пересеч. диаг.

+

№1 Минимальное кол-во чисел-палиндромов, которые в сумме дают 2021, равно 3. Примеры:

$$1441 + 525 + 55 = 2021$$

$$919 + 101 + 1001 = 2021$$

$$909 + 111 + 1001 = 2021 \text{ пример}$$

Рассмотрим числа-палиндромы:

I блок: $\begin{matrix} 1991 \\ 1881 \\ \dots \\ 1001 \end{matrix}$ Отличаются на 10
(число 2002 не учитываем, т.к. $-2002 + 2021 = 19$, палиндромы в сумме не дают 19)

II блок: $\begin{matrix} 99 \\ 88 \\ 77 \\ \dots \\ 11 \end{matrix}$ Отличаются на 11

III блок: $\begin{matrix} 999 & 898 & 797 & \dots & 191 \\ 989 & 888 & 787 & & 181 \\ \dots & \dots & \dots & & \dots \\ 909 & 808 & 707 & & 101 \end{matrix}$ Отличаются на 10
Отличаются на 101

Итак, отличные от 2021 числа-палиндромы I блока, мы получили числа, отличающиеся на 10, из которых нет палиндромов:

30 140 250 360 470 580 690 и т.д. (заканчиваются на 0) ↓

Отличные числа II блока, получили отличие в 11:
1922 1933 1944 ... 2010 ↓

Для чисел III блока построим таблицу разностей:

X	9	8	7	6	...	50
9*9	1022	1032	1042	1052	...	1112
8*8	1123	1133	1143	1153	...	1213
7*7	1224	1234	1244	1254	...	1314
...
1*1	1830	1840	1850	1860	...	1920

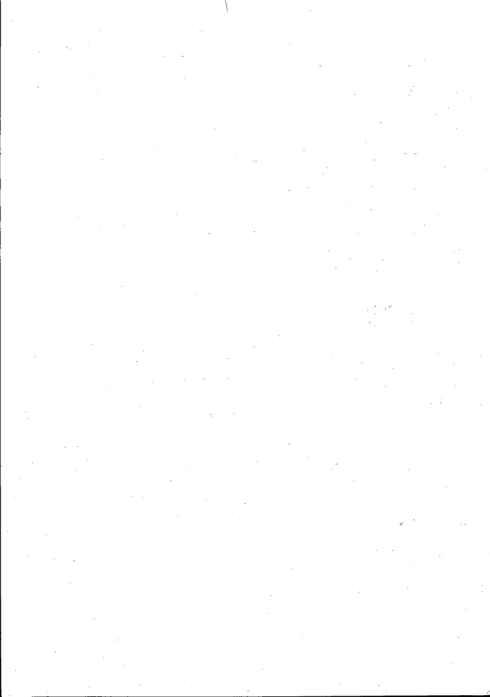
выбор не очевиден не увиден

(+)

оценка

Рассмотрев данные разности, можно констатировать, что из 2х чисел-палиндромов число 2021 не получить => мин. кол-во чисел, в сумме дающих 2021, равно 3.

+



Бланк ответов

