



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание политология русский язык
 социология физика химия
 филология

Класс 8 9 10 11

Фамилия П Е С Ч А Н К О

Имя Е Г О Р

Отчество Д Е Н И С О В И Ч

Дата рождения 2 9 1 1 2 0 0 4

Город участия Н О В О С И Б И Р С К

Аудитория 5

Телефон 8 9 2 9 3 8 3 6 9 3 0

Дата 2 6 0 2 2 0 2 2

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**
- | | | |
|---|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> информатика | <input type="checkbox"/> история | <input checked="" type="checkbox"/> математика |
| <input type="checkbox"/> обществознание | <input type="checkbox"/> политология | <input type="checkbox"/> русский язык |
| <input type="checkbox"/> социология | <input type="checkbox"/> физика | <input type="checkbox"/> химия |
| <input type="checkbox"/> филология | | |
- Класс**
- | | | | |
|----------------------------|----------------------------|--|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 8 | <input type="checkbox"/> 9 | <input checked="" type="checkbox"/> 10 | <input type="checkbox"/> 11 |
|----------------------------|----------------------------|--|-----------------------------|

Заполняется организаторами

Количество доп. листов

Время выхода с : до :

Примечание


Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	0	0	0	0					
Балл члена жюри №2	20	00	00	00	00					
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл 020

Подпись члена жюри №1

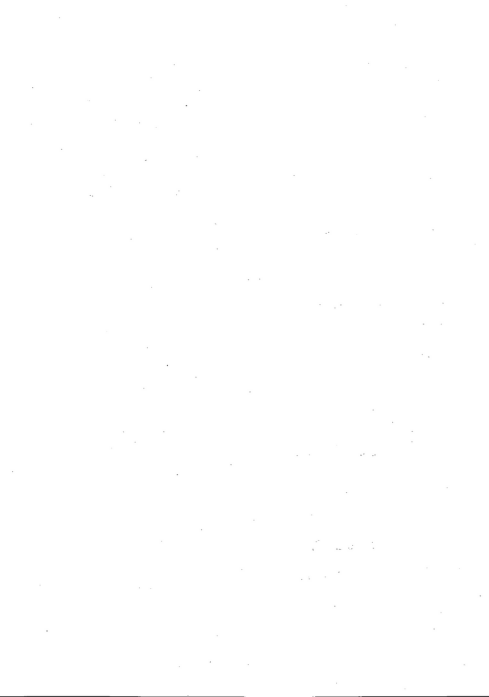


Подпись члена жюри №2



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



N2

Всего ~~этого~~ двузначных чисел:

$\overset{2}{\underset{1}{9}} \overset{2}{\underset{1}{8}} \overset{2}{\underset{1}{7}} \overset{2}{\underset{1}{6}} \overset{2}{\underset{1}{5}} \overset{2}{\underset{1}{4}} \overset{2}{\underset{1}{3}} \overset{2}{\underset{1}{2}} \overset{2}{\underset{1}{1}}$ ~~каждый~~ $9 \cdot 10^8$ вариантов

↑
крайне мало

Палиндром представляет собой запись числа:

$$\underbrace{x \cdot 10^3}_1 + \underbrace{y \cdot 10^7}_2 + \underbrace{z \cdot 10^6}_3 + \underbrace{w \cdot 10^5}_4 + \underbrace{w \cdot 10^4}_1 + \underbrace{z \cdot 10^3}_2 + \underbrace{y \cdot 10^2}_1 + \underbrace{x}_1 \quad (x, y, z, w \in \{0, 1, \dots, 9\})$$

Значит палиндромов всего:

$9 \cdot 10^1 \cdot 10^1 \cdot 10^1 \cdot 10^1 \cdot 10^1 \cdot 10^1 \cdot 10^1 \cdot 10^1$ $9 \cdot 10^4$

крайне 0 эти цифры заданы первыми, поэтому они определены автоматически

(т.е. 9 задает 1 и т.д.)
8 задает 2 и т.д.)

Каждый 5 цифра числа в палиндроме ~~на определенном~~ может быть любой, т.к. при повороте числа оно остается на своем месте.

В «почти палиндроме» возникают несовпадения между:
 первой и десятой, второй и девятой, третьей и седьмой, четвертой и шестой цифрами.
 для этих цифр несовпадения будет 8 вариантов, если смотреть по каждой цифре и 9, если по первой.

по 9 вариантов для каждого ~~места~~ места.

~~8 · 8 · 8 · 8 · 8 · 8 · 8 · 8~~ почти палиндромов.

$$\frac{8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8}{2} = 4 \cdot 8^7 \cdot 10$$

т.к. не все числа имеют цифру 0 в начале

51

число, которое увеличивается в порядке возрастания
в начале имеет минимальное, а в конце максимальное

при возведении в квадрат: x , такое число, которое удовлетворяет условию

~~100000~~ $10000 < x \leq$ последняя цифра числа ≥ 5

при возведении в квадрат, на конце получается цифра:

- $1^2 = 1$
- $2^2 = 4$
- $3^2 = 9 \geq 5$
- $4^2 = 16 \geq 5$
- $5^2 = 25 \geq 5$
- $6^2 = 36 \geq 5$
- $7^2 = 49 \geq 5$
- $8^2 = 64$
- $9^2 = 81$

тогда число может быть на конце (предпоследний):
3, 4, 5, 6, 7, 8.

При возведении в куб $\frac{1}{2}$ оставшихся
вариантов на конце получаются:

- $3^3 = \dots 7$
- $4^3 = \dots 4$
- $5^3 = \dots 5$
- $6^3 = \dots 6$
- $7^3 = \dots 3$
- $8^3 = \dots 2$

При возведении в
куб $x \geq 1000000 \Rightarrow$
последняя цифра ≥ 7

тогда
 \Rightarrow отсюда видно, что

подходящим вариантом будет число, которое
состоит из 3. Таким будет являться 123

(чтобы ~~число~~ цифра была расположена в порядке
возрастания и не повторилась из условия).

Проверяем

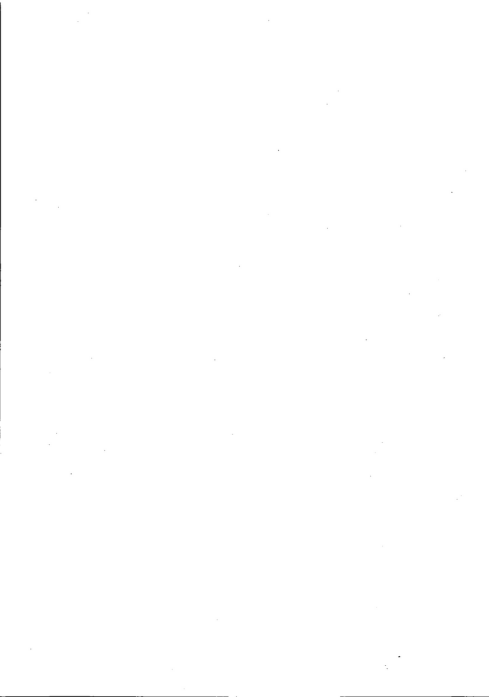
$123^2 = 15129$

данной вариант тоже не подходит, т.к.

число ~~еще~~ состоит не в порядке
возрастания, значит таким тризначным
числом не является.

+

Бланк ответов



Бланк ответов

