



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия О В Ч И Н Н И К О В

Имя М А К С И М

Отчество А Л Е К С Е Е В И Ч

Дата рождения 19 01 2006

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 700

Телефон 798 27159354

Дата 27 02 2006 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



2802700462886

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 **0** Количество черновиков к проверке **0**

Время выхода с : до :

Протокол проверки

Заполняется жюри

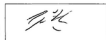
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	1	18	00	00	00	00				
Балл члена жюри №2	1	2	0	1	4	6	0			
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл **33**

Подпись члена жюри №1



Подпись члена жюри №2



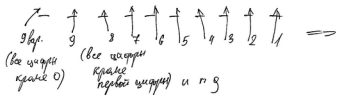
Пример заполнения

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



Задача 13.

- 1) 10-значное число где все числа различны - "особенное"
 \Rightarrow найдем все варианты этих чисел



9.9! ✓

- 2) Если взять произвольное особенное 10-значное число, то оно либо с различными цифрами, либо с двумя одинаковыми. Последние можно получить из чисел с различными цифрами.

- 3) Произвольное 10-значное число с различными цифрами

~~а б в д е з ж з~~ $\overline{a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 a_6 a_7 a_8 a_9 a_{10}}$

для первой цифры можно заменить 8 цифрами
 10 цифр - 0, ..., 9

для остальных можно заменить 9 вариантами для \forall цифр

\Rightarrow 8 + 9 · 9 вариантов 89 вариантов

4) Остались еще ^{проблемы:} ^{большая} из разряда чисел с разными цифрами мы можем получить одинаковые особые числа.

Рассмотрим еще такое особое число с 2-ми одинаковыми цифрами

1 2 3 6 4 5 6 7 8 9 - можно получить это число 2-мя способами

1 2 3 0 4 5 6 7 8 9 →

1 2 3 6 4 5 0 7 8 9 →

Получается что мы считаем дважды это число ==

Итого: всего особые числа

$$\frac{9 \cdot 9! \cdot 89}{2}$$

и не забываем 9 \cdot 9! числа от 0 до 9999999.

не все учитывается

числа 1123456789, которые получаются из 1023456789.

(-)
(+)

Задача 1.

лист n	1	2	3	4	5
n цифр	1 2	3 4	5 6	7 8	9 10

$$Z_{\text{цифр}} = 845 = 29 \cdot 194 + 62 + (1 + 2) \cdot \text{лист } n5$$

\swarrow лист с 2-ой цифрой \swarrow лист с 4-ой цифрой \swarrow лист с 6-ю цифрой

1) Заметим, что листы могут содержать 2 цифр. 3 цифр (вер. раз) 4 цифр 6 цифр.

некоторое кол-во цифр может возникнуть в случае перехода через разряд; вычеркнутые листы

можно определить по последней цифре в паре; Если оно кратно 4 то Вася его вычеркивает (п.к при делении на 2 - результат показывает n листов а ~~Вася~~ Вася выск. числа : 2)

Все пары где происходит переход через разряд вычеркиваются (за искл. 9, 10)

п.к ~~на~~ концы содержат число

$$10^n, \text{ не } n > 1$$

$$10^n : 4 \Rightarrow \text{вычеркиваются}$$

2) $845 = 7 + 4y + 6z = -$
 $898 = 4y + 6z \quad 419 = 2y + 3z$

* все ~~с~~ возможные сопр. на предг. это
~~будут~~ всепр. 3-х зп и не будут 4-х значные

3) Рассматриваем числа с 2-х зп. ~~составили~~

$\swarrow 5$ 9 10	$\swarrow 6$ 11 12	$\swarrow 7$ 13 14	...	$\swarrow 40$ 97 98
				$\swarrow 50$ 99 100

остаток

всего таких чисел с № 90 и 49
 $\Rightarrow 49 - 6 + 1 = 44$ - по посылке
 из них мы ~~взяли~~ вычитаем
~~остаток~~ 22

4) $\frac{419}{845} = 2 \cdot 22 + 3 =$

$3z = 419 - 44 \geq 0$ знаком предг.
 0 F 3-х зп. верно $3z = 375 \Rightarrow z = 125$

~~$z = 375 \quad z = 125$~~ ~~числа~~ ~~оставшиеся~~
~~с 3-х зп. чис~~

~~\Rightarrow~~ ~~№ 501~~
~~1001 + 1002~~ ... ~~№ (501 + 125)~~
 ~~$x-1 \quad x$~~

~~\Rightarrow~~ ~~№ 625~~
 ~~$x = 625 \cdot 2$~~
 ~~$= 1250$~~

* Вспомогательное число ~~напр~~ с 4-х значн.
 значит. м.к. $125 \cdot 2 <$ ~~всех~~ ~~напр~~ с 3-х зп. чис

Всего "3-х значных" ~~напр~~ $\frac{1000}{2} - \frac{100}{2} + 1 = 451$
 $451 - 125 \cdot 2 \Rightarrow$ 4-х зп не F \checkmark (?)

№ 51
~~101 102~~ ... ~~$x-1 \quad x$~~ \Rightarrow $x = \frac{51 + 249}{2} = 150$
 $\frac{299}{2} = 149.5$

напр
 не F

Задача №1 (продолжение)

стр 498. посл. оставшаяся

∩ вариант что это за лист
с этой стр. следует лист с тем номером

⇒ Ответ. $\begin{cases} 498 \text{ стр} & 598 + \\ 500 \text{ стр} & 600 \end{cases}$

Задача №4

ОДЗ: $a, b, c, d \neq 0$

$$\begin{cases} a^2 = \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d} \\ b^2 = \frac{1}{a} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d} \\ \cdot \\ \cdot \end{cases}$$

Заметим, что

$$a^2 - b^2 = \frac{1}{b} - \frac{1}{a}$$

$$d^2 - c^2 = \frac{1}{c} - \frac{1}{d}$$

∴

$$(a-b)(a+b) = \frac{a-b}{ab}$$

$$(a-b)\left(a+b + \frac{1}{ab}\right) = 0$$

$$\begin{cases} a-b=0 \\ a+b+\frac{1}{ab}=0 \end{cases}$$

1-ое решение

$$a = b = c = d = x$$

$$x^2 = \frac{1}{x} \cdot 3$$

$$x^3 = 3 \Rightarrow$$

$$a = b = c = d = \sqrt[3]{3}$$

заметим также
второе решение



Задача №2

1) Пример - предположение (цветов не ~~было~~ ^{летит})
5)

•	X	0	X	⊙
X	0	•	0	X
⊙	•	▲	•	⊙
X	0	•	0	X
•	X	0	X	•

▲, •, X, 0, ⊙

2) Дополнение:
удобно рассмотреть
маленькие клетки

условие того что линия
проходящая через 3 клетки
и нагнетает ^{квадрат} (зритель
берет горизонталь ^{таким}
ке ^{не} позволяет

размер ^{матр.}) ^{пример}
если $tg \alpha = \frac{3}{2} = \frac{4,5 \pm N}{3} = \frac{6 \pm 5}{4}$ ^{нельзя}
^{не отнимать,}

3) Хотим доказать что $цветов \geq 4$ ^{одноцветны.}
рассмотрим кв 3×3 ⊖

X	0	X
0	▲	0
X	0	X

минимальное
кол-во цветов в к-х
: 3

Возьмем ~~кв. 3×3 с одинаковыми~~
~~сторонами~~