

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия ПОЧИВАЛОВ

Имя МИХАИЛ

Отчество ЕВГЕНЬЕВИЧ

Дата рождения 24 10 2006

Город участия ОРЕНБУРГ

Аудитория 410

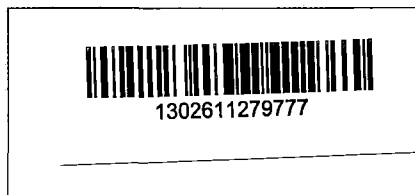
Телефон 89656312871

Дата 05 02 2024

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 О Р Е Н Б У Р Г

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

Время выхода с 13:22 до 13:26

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	-	20	20	-	-					
Балл члена жюри №2	-	20	20	-	-					

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

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

$\sqrt{2}$

$$a^2 + b^2 + c^2 + 2abc = 1$$

Док-ть: $a\sqrt{(1-b^2)(1-c^2)} + b\sqrt{(1-c^2)(1-a^2)} + c\sqrt{(1-a^2)(1-b^2)} \geq 2\sqrt{abc}$

Рассмотрим:

$$a\sqrt{(1-b^2)(1-c^2)} = a\sqrt{1-b^2-c^2+b^2c^2}$$

Из искомого выражения $a^2 + b^2 + c^2 + 2abc = 1$ выразим:

$1 - b^2 - c^2 = a^2 + 2abc$ и подставим в рассматриваемое выражение.

$$a\sqrt{1-b^2-c^2+b^2c^2} = a\sqrt{a^2+2abc+b^2c^2} = a\sqrt{(a+bc)^2} = a(a+bc) - \text{(раскроем произведение без модуля, т.к. по усл. } a, b, c - \text{положительные)}$$

Аналогично рассмотрим

$$b\sqrt{(1-c^2)(1-a^2)} = b\sqrt{(1-c^2-a^2+a^2c^2)} = b\sqrt{(b+ac)^2} = b(b+ac)$$

$$\begin{cases} 1-c^2-a^2 = b^2+2abc \\ 1-c^2-a^2+a^2c^2 \end{cases} \Rightarrow b^2+2abc+a^2c^2 = (b+ac)^2$$

$$c\sqrt{(1-a^2)(1-b^2)} = c\sqrt{1-a^2-b^2+a^2b^2}$$

$$\begin{cases} 1-a^2-b^2 = c^2+2abc \\ c\sqrt{1-a^2-b^2+a^2b^2} \end{cases} \Rightarrow c\sqrt{c^2+2abc+a^2b^2} = c\sqrt{(c+ab)^2} = c(c+ab)$$

Преобразуем левую часть уравнения получаем:

$$a(a+bc) + b(b+ac) + c(c+ab) \geq 2\sqrt{abc}$$

$$a^2 + abc + b^2 + abc + c^2 + abc \geq 2\sqrt{abc}$$

$$\begin{cases} a^2 + b^2 + c^2 + 3abc \geq 2\sqrt{abc} \\ a^2 + b^2 + c^2 = 1 - 2abc \end{cases} \Rightarrow 1 - 2abc + 3abc \geq 2\sqrt{abc}$$

$$1 + abc \geq 2\sqrt{abc}$$

$1 - 2\sqrt{abc} + abc \geq 0$ (знак не меняется, т.к. a, b, c - положительные)

$$(1 - \sqrt{abc})^2 \geq 0$$

+

т.т. г.

√3

Числа 2 и 5 всегда рядом, рассмотрим сумму с циклами, стоящими после 5.

0 - обозначение, которое даёт понять, какое число может быть следующим.

250
↑
1, 3, 7

c 253

2530
↑
4,6,8

c 34

25340 → 253410 x
↑
1,7
253470 x
↑
x

c 36

25360 → 253610 → 2536170 → 25361789 x ✓
↑
1,4
253640 → 2536470 x
↑
7,8
2536480 x
↑
x

c 38

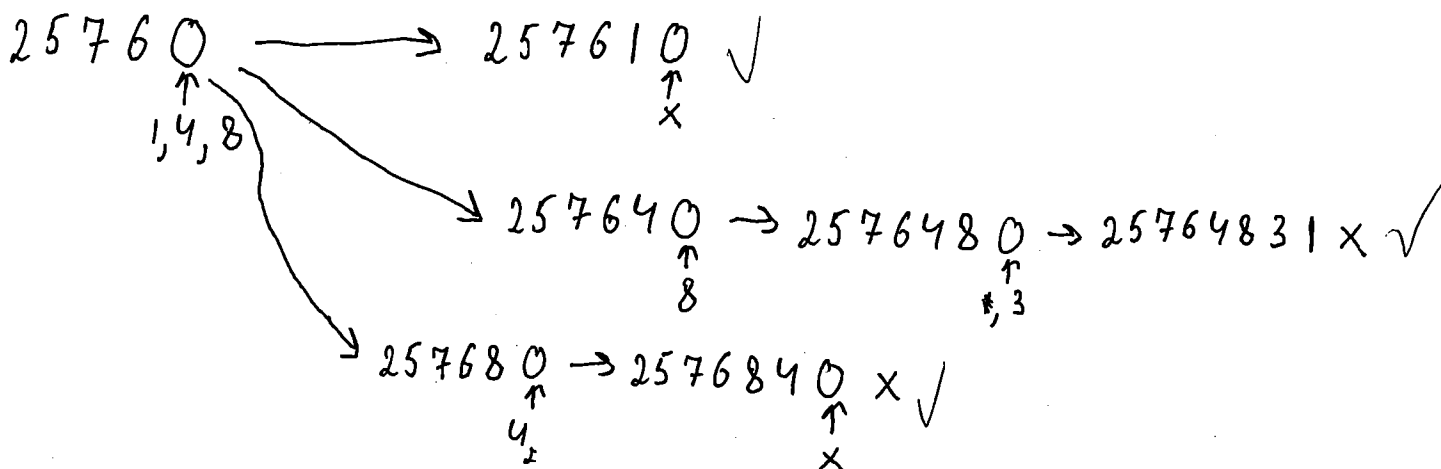
25380 → 253810 → 2538170[?]4 x ✓
↑
1,4,7
253840 → 2538460 → 25384617 ✓
↑
6,7
2538470 x ✓
↑
x
253870 → 25387164 ✓ ✓
↑
1

Бланк ответов

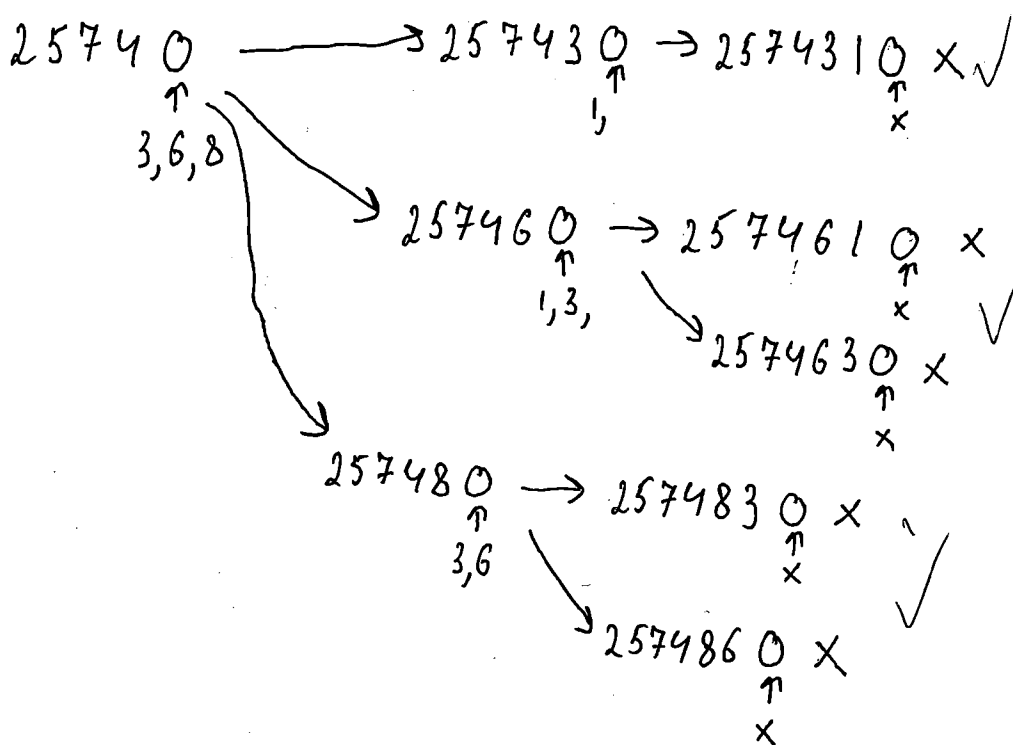
C 257

2570
↑
4,6

C 76



C 74



В конечной итпе круговая последовательность чисел,
удовлетворяющая условию, всегда включает набор чисел
25 и 46,

Г.Т.С.

7