

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Е Р М О Л И Н

Имя А Л Е К С Е Й

Отчество В Л А Д И М И Р О В И Ч

Дата рождения 2 1 1 1 2 0 0 6

Город участия Ч Е Б О К С А Р Ы

Аудитория 2 0 6

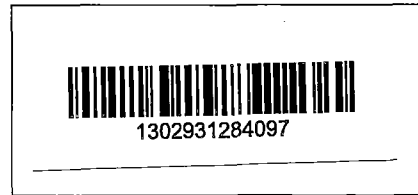
Телефон 8 9 1 2 8 6 2 0 0 5 2

Дата 0 5 0 2 2 0 2 4

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"/> русский язык	<input type="checkbox"/> физика
<input type="checkbox"/> химия		

Класс

<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10	<input checked="" type="checkbox"/> 11
----------------------------	----------------------------	-----------------------------	--

Город участия ЧЕБОКСАРЫ

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	20	-					
Балл члена жюри №2	20	-	20	20	-					

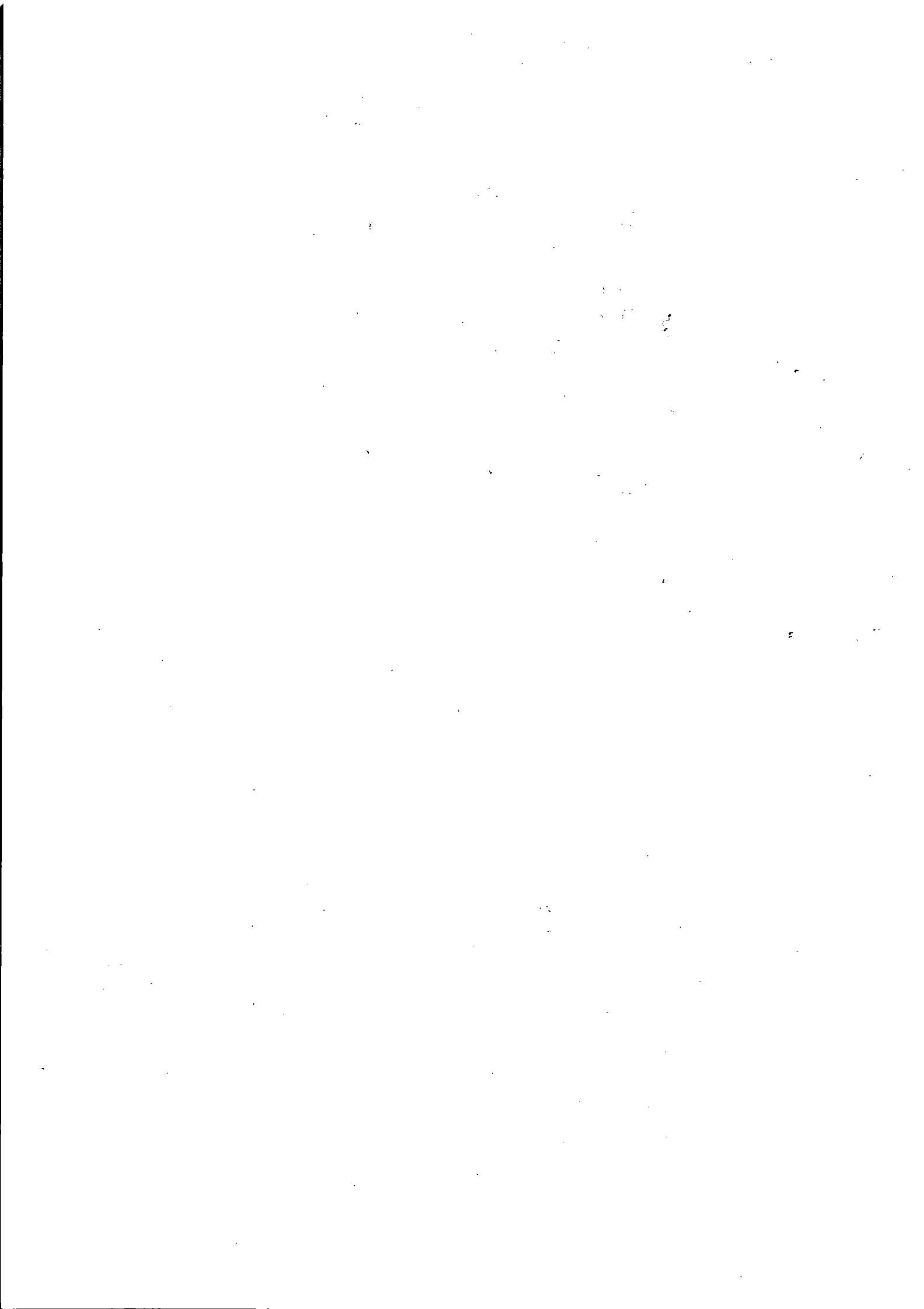
Итоговый балл 60

Подпись члена жюри №1

Подпись члена жюри №2

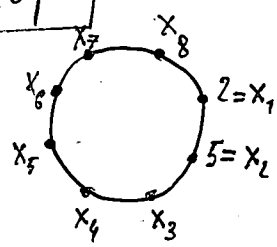
Пример заполнения

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 вар.

№3.



Бланк ответов

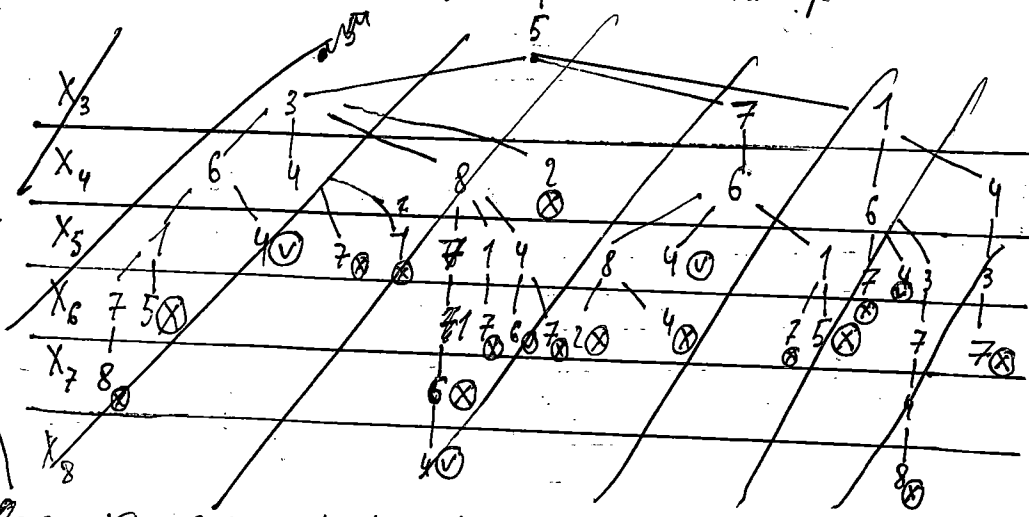
$x_i \neq x_{i+1} = |x_{i+1} - x_{i-1}|$, 2 и 5 рядом.
 (1) 4 и 6 стоят рядом.

$x_i \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

x_i не повторяются

$5: 5 \text{ и } 1, 5: |x_3 - 2| \Rightarrow$
 $\Rightarrow |x_3 - 2| = 5 \text{ или } 1 \Rightarrow$
 $x_3 = 7 \text{ или } 3 \text{ или } 1.$

Дерево случаев см. на след. странице.



Если $x_3 = 7$, то:
 $7: 7 \text{ или } 1, 7: |x_4 - 5| \Rightarrow$
 $\Rightarrow |x_4 - 5| = 7 \text{ это невозможно}$
 т.к. $x_i \leq 8$, или $|x_4 - 5| = 1 \Rightarrow x_4 = 6.$
 Если $x_4 = 6$, то: $8, 6: 6, 3, 2, 1.$ Если $x_4 = 4$, то: $6: |x_5 - 7| \Rightarrow |x_5 - 7| = 6, 3, 2, 1 \Rightarrow x_5 = 9, 1, 4, 10, 13, 5, 8, 6.$ т.к. $x_5 \leq 8$ и $\neq 5, 6$ возможны варианты 1, 4, 8. Если $x_5 = 1$, то $|x_6 - 6| = 1$ и $x_6 = 7$ или 5, это невозможно.

Если $x_5 = 4$ то условие выполнено. Если $x_5 = 8$, то $8: |x_6 - 6| \Rightarrow$ сур. огранич. на x_i $x_6 = 2$ или 4.
 Если $x_6 = 2$, то $8: |x_7 - 8| = 4$ или 1, это невозможно. Если $x_6 = 4$, то $|x_7 - 8| = 4$ или 1, это невозможно.
 Возвращая к $x_3 = 3$. Тогда $|x_4 - 5| = 3$ или 1, $x_4 = 6, 4, 8, 2.$ $x_4 = 6: |x_5 - 8| = 3, 2, 1, 6$
 $\Rightarrow x_5 = 1$ или 4. $x_5 = 1: |x_6 - 6| = 1 \Rightarrow$ это невозможно. $\Rightarrow x_6 = 7$, тогда $|x_7 - 1| = 7$ или 1 \Rightarrow
 $\Rightarrow x_7 = 8 \Rightarrow |x_8 - 7| = 8, 4, 2, 1$, т.к. осталась только 4 это невозможно. Если $x_5 = 4$
 Если $x_5 = 4$ то условие выполнено. Если $x_4 = 4$, то $|x_5 - 3| = 4, 2, 1 \Rightarrow x_5 = 7, 1.$ $x_5 = 7 \Rightarrow$
 $\Rightarrow |x_6 - 4| = 7$ или 1, это невозможно. Если $x_5 = 1$, то $|x_6 - 4| = 1$, это невозможно.

Если $x_4 = 8$, то $|x_5 - 3| = 8, 4, 2, 1. \Rightarrow x_5 = 7, 1, 4.$ $x_5 = 7: |x_6 - 8| = 7$ или 1 $\Rightarrow x_6 = 1 \Rightarrow$
 $\Rightarrow |x_7 - 7| = 1$, тогда $\Rightarrow x_7 = 6 \Rightarrow |x_8 - 1| = 6, 3, 2, 1$, осталась 4 и оно удовл. усл. \odot
 Если $x_5 = 1$, то $|x_8 - 8| = 1 \Rightarrow x_6 = 7 \Rightarrow |x_7 - 1| = 7$ или 1, это невозможно. Если $x_5 = 4$,
 то $|x_6 - 8| = 4, 2, 1 \Rightarrow x_6 = 6, 7.$ $x_6 = 6$, усл. вып. \odot ; $x_6 = 7 \Rightarrow |x_7 - 4| = 7$ или 1, это невозможно.

Итак были рассмотрены все возможные случаи условия выполнения.
 Возвращая к $x_3 = 1. |x_4 - 5| = 1 \Rightarrow x_4 = 6$ или 4. $x_4 = 6 \Rightarrow |x_5 - 1| = 6, 3, 2, 1 \Rightarrow x_5 = 7, 4, 3.$
 $x_5 = 7 \Rightarrow |x_6 - 6| = 7$ или 1 \Rightarrow невозм. \otimes $x_5 = 4$ усл. вып. \odot , $x_5 = 3 \Rightarrow |x_6 - 6| = 3$ или 1 $\Rightarrow x_6 = 7 \Rightarrow |x_7 - 3| = 7$ или 1 \Rightarrow
 $\Rightarrow x_7 = 4$, осталась 8. $4: (8-7)$ но 2: $(8-5) \otimes$ Возвращая к $x_4 = 4. |x_5 - 1| = 4, 2, 1 \Rightarrow x_6 = 3 \Rightarrow$
 $\Rightarrow |x_8 - 4| = 3$ или 1 $\Rightarrow x_6 = 7 \Rightarrow |x_7 - 3| = 7$ или 1, это невозможно. \otimes

См. продолжение на сл. стр. после р.ч.

№4.

1	2	1	2	1	2	1	2
3	4	3	4	3	4	3	4
1	2	1	2	1	2	1	2
3	4	3	4	3	4	3	4
1	2	1	2	1	2	1	2
3	4	3	4	3	4	3	4
1	2	1	2	1	2	1	2
3	4	3	4	3	4	3	4

Покрасим доску в 2 цвета как показано на рисунке. Заметим, что одна фигура бьет клетки одного цвета. Итого клеток каждого цвета по 16, а одна фигура каждого цвета по 4.

Бьет не более 5 клеток фигур требуется хотя бы по 4 на цвет, т.е. всего ≥ 16 . Расставим 6 фигур таким образом:

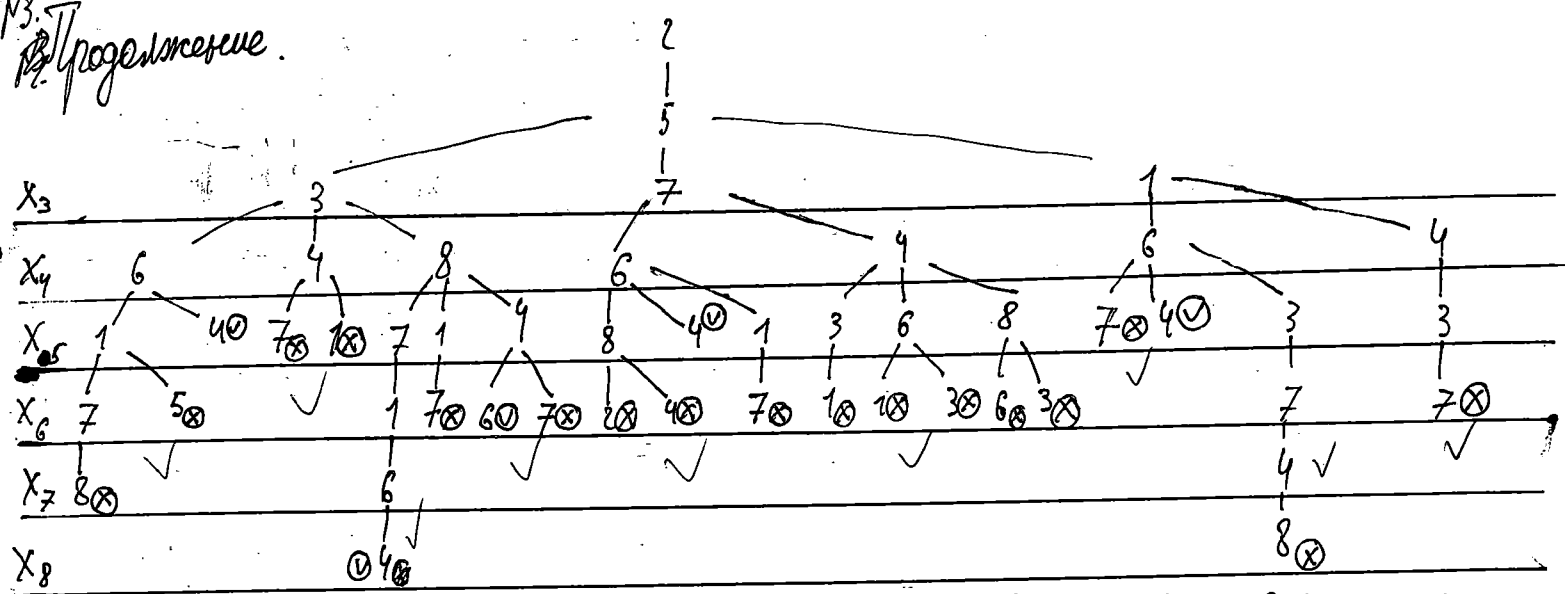
				0	0		
				0	0		
0	0						
0	0						
						0	0
						0	0
		0	0				
		0	0				

Заметим, что условие выполнено, все клетки бьются.

Ответ: 16 боротней.

+

№3. Продолжение.



* случай $x_3=7, x_4=4$. $|x_5-7|=4, 2, 1 \Rightarrow x_5=3, 6, 8$. $x_5=3 \Rightarrow |x_6-4|=3, 1 \Rightarrow x_6=1 \Rightarrow |x_7-3|=1$ невозм. $x_5=6 \Rightarrow |x_8-4|=6, 3, 2, 1 \Rightarrow x_8=1, 3$. $x_6=1 \Rightarrow |x_7-6|=1$. $x_6=3 \Rightarrow |x_7-6|=3$ или 1, невозм. $x_5=8 \Rightarrow |x_8-4|=8, 4, 2, 1 \Rightarrow x_6=6, 3$. $x_6=6 \Rightarrow |x_7-8|=6, 3, 2, 1$, это невозможно. $x_6=3 \Rightarrow |x_7-8|=3, 1$, невозм.

Итак, были рассмотрены все возможные случаи. Даже если некоторые случаи, где условие выполнено, невозможны, нет возм. случаев, где усл. не вып., а хотя бы 1 возм. случай с вып-нием условием есть - это, к примеру, $x_1, \dots, x_8 = 2, 5, 3, 8, 7, 1, 6, 4$ соотв-но (т.е. $4:(6-2), 2:(5-4)$).

т.е.

+

Бланк ответов

№1. Сумма этих посл. чисел равна сумме чисел от 1 до 36, посчитанной дважды (столбцы и строки), т.е. $36 \cdot 37 \cdot 4$

Мин. сумма в стр. или стол. равна $1+2+\dots+6 = \frac{6 \cdot 7}{2} = 21$. Тогда суммы могут быть числами от 1 до 32, 22 до 33, ..., 25 до 36.

Заметим, что 12 этих ^{сумм} чисел разбиваются на ^{тройки} тройки с различным остатками при делении на 4, т.е. суммарный остаток всех суммируемых равен $(0+1+2+3) \cdot 3 = 18 \equiv 2 \pmod{4} \Rightarrow$ не $\div 4$, противоречие.

Ответ: нет

+



Бланк ответов

