

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия СЕЛЕЦКИЙ

Имя МИКИТА

Отчество АНТОНОВИЧ

Дата рождения 08 08 2006

Город участия Уфа

Аудитория 101

Телефон 89174943188

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 УрА

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	15	0	20	0	—					
Балл члена жюри №2	15	0	20	0	—					

Итоговый балл 35

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. 2.

1. 2.

Задача 3.

Рассмотрим все возможные соседи 6:

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ✓ 1 2 (5) | 1 3 (8) | ✓ 1 4 (x) | ✓ 1 7 (3) |
| ✓ 2 3 (6) | ✓ 2 4 (x) | ✓ 2 5 (1) | ✓ 2 8 (7) |
| ✓ 3 4 (x) | ✓ 3 5 (2) | ✓ 3 6 (!) | |
| ✓ 4 5 (x) | ✓ 4 6 (!) | ✓ 4 7 (x) | |
| ✓ 5 6 (!) | ✓ 5 7 (2) | ✓ 5 8 (2) | |
| ✓ 7 8 (4) | ✓ 6 8 (!) | | |
| ✓ 6 7 (!) | | | |

Очевидно, что пара с 6 не подходит (!)

Допустим, что 4 и 6 не рядом, тогда

все пары с 4 не подходят (x)

Также пара 2, 5 не подходит, т.к. рядом по ул. (1)

Рассмотрим возможного соседа 5, то есть $2 \pm 1, 2 \pm 5$, ?

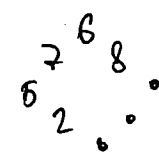
среди них нет 6 \Rightarrow пары с 5 не подходят (2) т.к. 5/(6-2)

Рассмотрю пары (7, 8) и (1, 7), соседи обоих

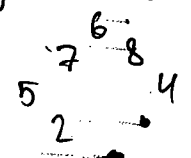


Если пара 1, 7 то оба соседа могут быть только 6 ± 1 , но 7 уже занята \Rightarrow пара не может быть (3) ✓

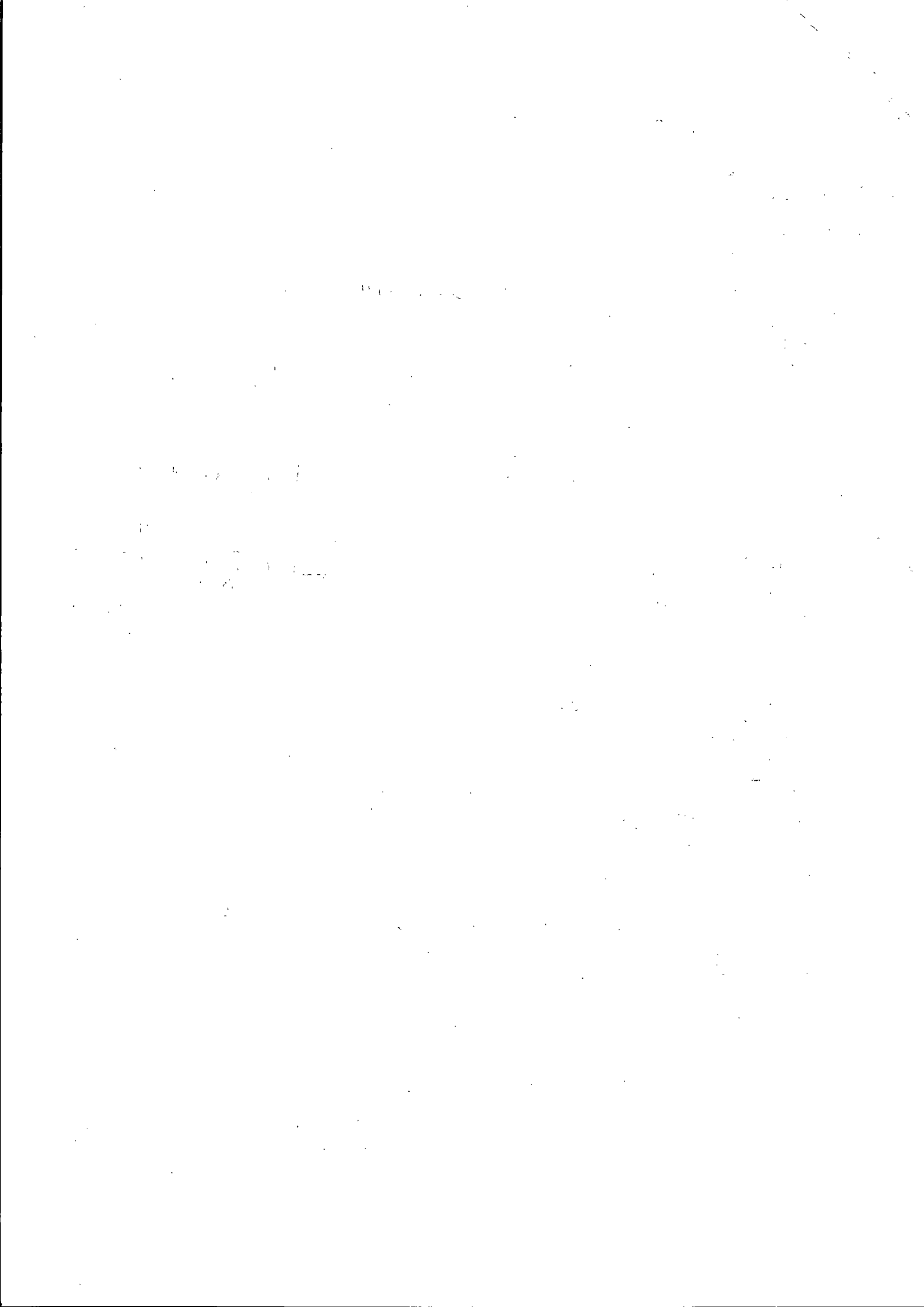
Пара 7, 8, сосед у 7 только 5, а у 5 - 2.



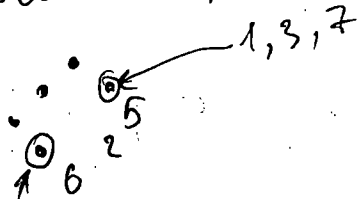
, тогда сосед 8 односторон. 4.



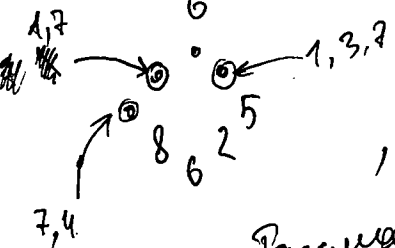
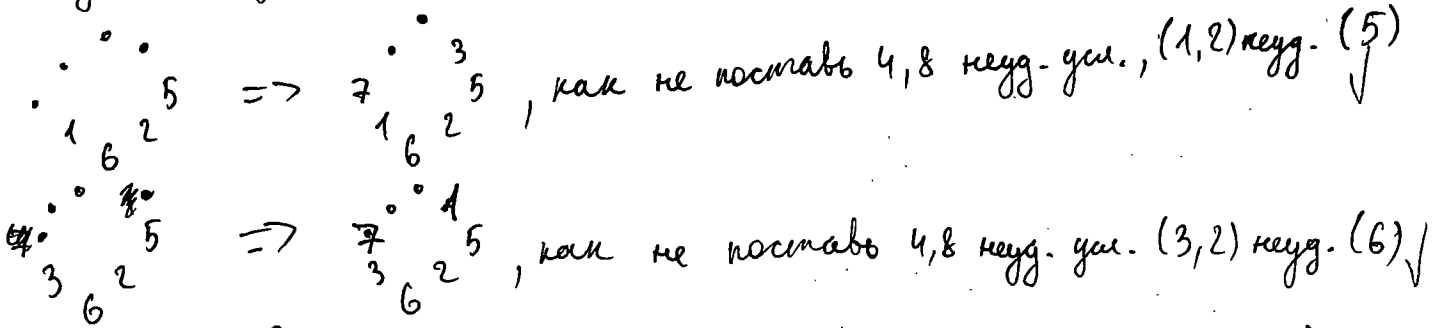
как бы мы не поставили 1, 3 ул. вот. не будет (7, 8) сосед (4) ✓



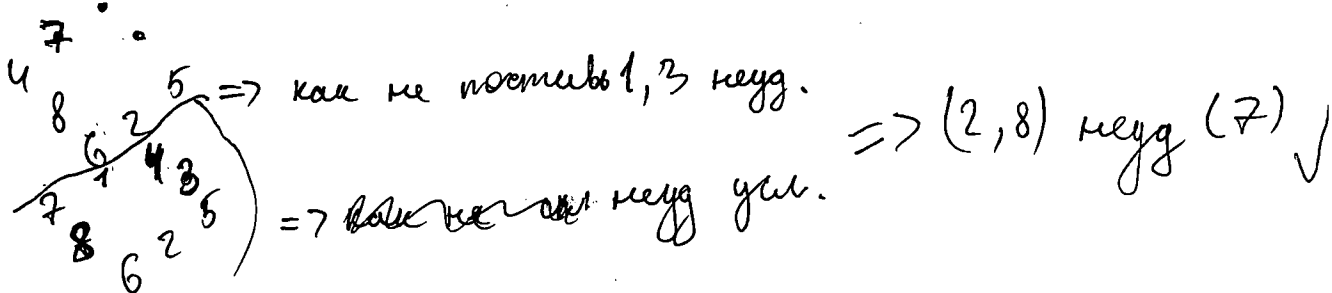
Рассмотрю в как соседа 2



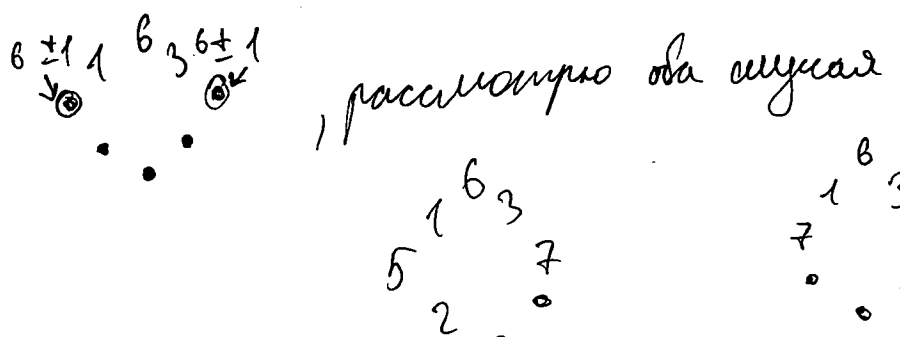
Здесь могут быть 1, 3, 8, рассмотрю по отг.



в таком случае под x может быть $8-1, 8-2, 8-4, 8-7$
~~(7)~~ ~~(1)~~



Рассмотрю пару (1, 3)



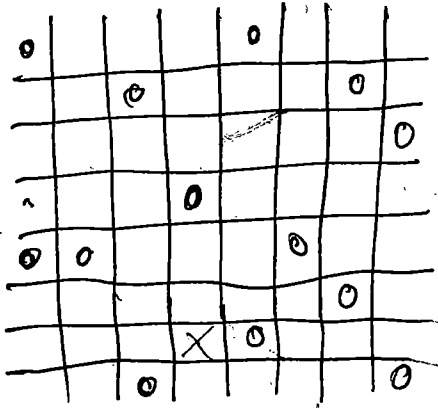
между 7, 2 никак нельзя поставить 4, 8 => (1, 3) неуж (8)

Задача 4.

Оборотней точно нужно больше 7,

Приним много пересек. в поясах друг с другом

Перебирая все варианты от 8, ответ 13
неверно.



не бьется

Из всего вышеследующего, что 6 не может иметь соседей, удовлетворяющих условию, но из задачи такая расстановка чисел \Rightarrow наше предположение о 4 неверно \Rightarrow 4 и 6 соседи + и т.д.

Задача 1.

Нет, нельзя, т.к. сумма всех элементов табл. = $\frac{37 \cdot 36}{2} = 1332$, но

в сумме + в сумме это 2 суммы табл. то есть итог $36 \cdot 37 = 2332$

Рассмотрю 12 чисел, пусть больше из них n_1 , тогда меньше $n_2 = n - 11$, и их суммы равны

$$\frac{(n+1) \cdot n}{2} - \frac{n_2(n_2-1)}{2} = \frac{(n_2+12)(n_2+11) - n_2(n_2-1)}{2} = \frac{n_2^2 + 23n_2 + 132 - n_2^2 + n_2}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{24n_2 + 132}{2} = 12n_2 + 66, \text{ найду } n_2$$

$$\begin{array}{r} \overset{10}{-} \overset{10}{2332} \\ \underline{66} \\ 2266 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2266 \overline{) 12} \\ \underline{12} \\ 106 \\ \underline{96} \\ 106 \\ \underline{96} \\ 10 \end{array}$$

$\Rightarrow n_2$ - не целое \Rightarrow такого быть не может

+

Задача 2.

$$a^2 + b^2 + c^2 + 2abc = 1 \quad a, b, c \leq 1$$

$$2abc = 1 - a^2 - b^2 - c^2 \quad (*)$$

и $abc = 2 - 2a^2 - 2b^2 - 2c^2$, могу возвести в ~~квадрат~~ м.к. $abc > 0$

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

$2\sqrt{abc}$ Знаком могу в нерав. заменить $2\sqrt{abc}$

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

x, y, z

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

$$\sqrt{2(x + y + z)}$$

$$c = \sqrt{z - 1}$$

Основная задача добавим 2 к обеим частям

Пусть $x = 1 - a^2$, $y = 1 - b^2$, $z = 1 - c^2$, тогда

$$x + y + z \geq 2$$

$$\sqrt{xy(1 - z)} + \sqrt{yz(1 - x)} + \sqrt{xz(1 - y)} \geq \sqrt{2(x + y + z - 2)}$$

Как же?

Из неравенств следует что при $x + y + z \geq 2$, корень из суммы будет меньше суммы корней.

и. т. д.