

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия С А Л И М О В

Имя Е Л И С Е Й

Отчество А Н Д Р Е Е В И Ч

Дата рождения 2 7 1 2 2 0 0 6

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 4 0 3

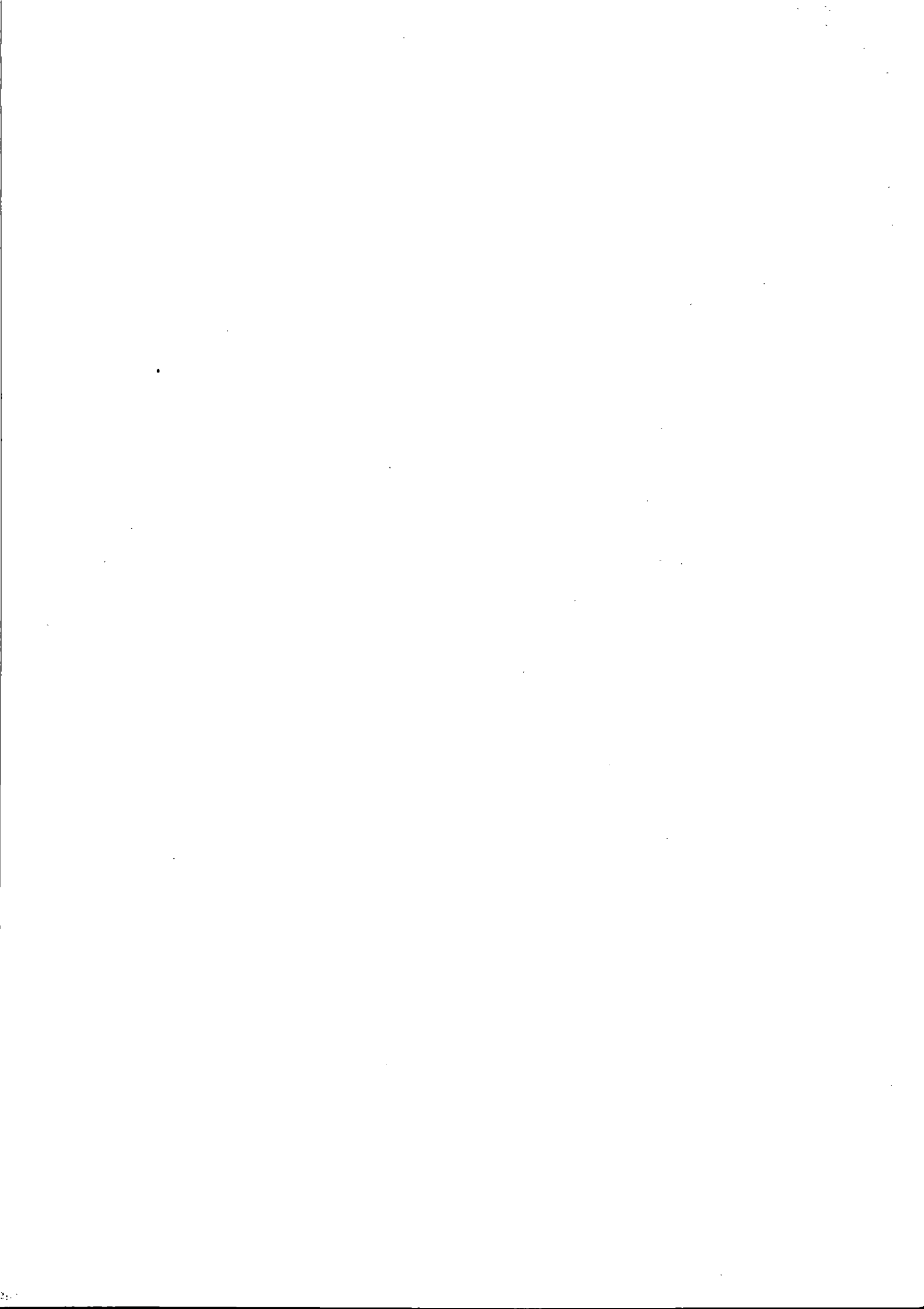
Телефон 8 9 1 2 2 5 6 0 6 0 1

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



N1

Пусть такое возможно. Тогда пусть эти суммы по вертикали и горизонтали - числа $a, a+1, a+2, \dots, a+11$ (чтобы они были последовательные).
Каждым их сумму.

$a+a+1+a+2+\dots+a+11 = 12a+66$. С другой стороны заметим, что эта сумма равна утроенной сумме всех чисел в таблице, т.е.
 $(1+2+\dots+36) \cdot 2 = \frac{37 \cdot 36}{2} \cdot 2 = 1332$. То есть

$12a+66 = 1332 \Rightarrow 12a = 1266$. Заметим, что $a \in \mathbb{N}$. Тогда поскольку $12 : 4$, то и $12a : 4$, но т.к. $12a = 1266$, то и $1266 : 4$.
Значит нельзя таким образом расставить числа

Ответ: нельзя.

N2

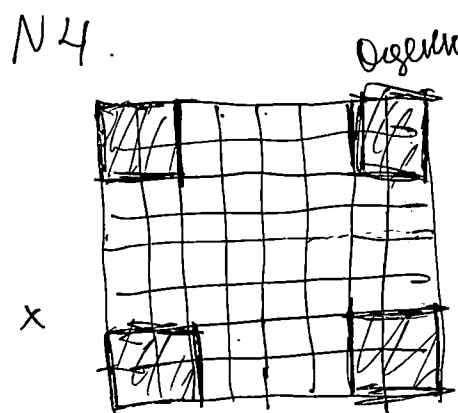
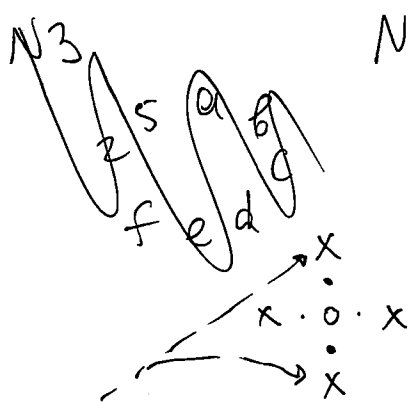
Заметим, что левая часть равно

$$\begin{aligned} \text{л.ч.} &= a\sqrt{1-b^2-c^2+b^2c^2} + b\sqrt{1-a^2-c^2+a^2c^2} + c\sqrt{1-a^2-b^2+a^2b^2} = \\ &= a\sqrt{a^2+b^2+c^2+2abc-\frac{c^2+b^2c^2}{-b^2}} + b\sqrt{a^2+b^2+c^2+2abc-\frac{a^2-c^2+a^2c^2}{-c^2}} + c\sqrt{\dots} = \\ &= a\sqrt{a^2+2abc+b^2c^2} + b\sqrt{b^2+2abc+a^2c^2} + c\sqrt{c^2+2abc+a^2b^2} = \\ &= a(a+bc) + b(b+ac) + c(c+ab) = a^2+b^2+c^2+3abc = 1+abc. \end{aligned}$$

Аналогично заменим 1 на количество из усл.

Тогда по неравенству о средних $\frac{1+abc}{2} \geq \sqrt{1 \cdot abc} = \sqrt{abc}$, т.е.
 $1+abc \geq 2\sqrt{abc}$

ч.т.д.



Видели угловые квадратики 2×2 .
Заметим, что ~~1 об.~~
1 об. не может быть одновременно
2 клетки из этого ми-ва, тк.

Очевидно, что один об. не будет 2 клетки одного такого 2×2 ,
а 2 клетки разных 2×2 он не будет из-за того, что между двумя
соседними клетками лежит 3 квадрата, а между соседними
 2×2 лежат 4 квадрата. (очевидно, что 2 клетки разных 2×2 он также быть не может)

Значит одну клетку из этого ми-ва будет ≥ 1 об. \Rightarrow

\Rightarrow все 16 клеток этого ми-ва будет ≥ 16 об.

Пример на 16 об.:

x	x	o	o	x	x	x	x
x	x	o	o	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	o	o
x	x	x	x	x	x	o	o
o	o	x	x	x	x	x	x
o	o	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	o	o	x	x
x	x	x	x	o	o	x	x

Ответ: 16

†

Бланк ответов



Бланк ответов

