

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия М А Л Ь Ц Е В

Имя Р О М А Н

Отчество Л Е О Н И Д О В И Ч

Дата рождения 1 9 0 9 2 0 0 6

Город участия П Е Р М Ь

Аудитория 1 2 4

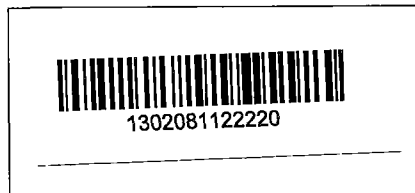
Телефон + 7 9 0 2 4 7 3 9 1 7 8

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 П Е Р М Ь

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	—	—	5	—					
Балл члена жюри №2	20	—	—	5	—					

Итоговый балл 25

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 1 Предположим, что это возможно. Тогда сумма в сумм горизонталей и в сумм вертикалей должна равняться удвоенной сумме всех значений в клетках квадрата.

Обозначим суммы горизонталей и суммы вертикалей как $S_1, S_2, \dots, S_{11}, S_{12}$, где, по условию, $S_n = S_1 + n - 1$. Формула суммы арифметической прогрессии с разностью 1 выглядит так: $S = \frac{n+m}{2} \cdot (n-m+1)$.

$$\text{Тогда } S_1 + S_2 + \dots + S_{11} + S_{12} = 2 \cdot (1 + 2 + \dots + 35 + 36)$$

$$\frac{S_1 + S_1 + 12 - 1}{2} \cdot (S_1 + 12 - 1 - S_1 + 1) = 2 \cdot \frac{1 + 36}{2} \cdot (36 - 1 + 1)$$

$$\frac{2S_1 + 11}{2} \cdot 12 = 2 \cdot \frac{37}{2} \cdot 36$$

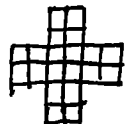
$$(2S_1 + 11) \cdot 6 = 2 \cdot 37 \cdot 18$$

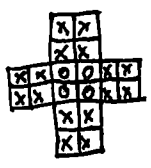
$$S_1 = 105,5$$


По условию S_1 — сумма 6 натуральных чисел из промежутка $[1; 36]$, значит S_1 — целое число. Но при вычислении $S_1 = 105,5$. Противоречие. Значит расставить числа таким образом, как описано в условии, невозможно.

Ответ: нет, нельзя

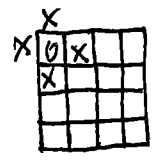
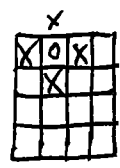
+

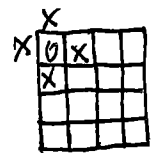
Задание 4 Рассмотрим поле - крест: . не доказано
можно, что
 наименьшее число клеток, занятых оборотнями, чтобы биты все
 клетки — 4:



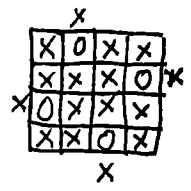
Попробуем затолкнуть поле 8x8 полями - крестами:
 начнём с угла; уменьшим масштаб; обозначим поле - крест
 так: 

Есть 2 несимметричных способа биты угловую клетку:



и . Как мы видим, первый — оптимальный.

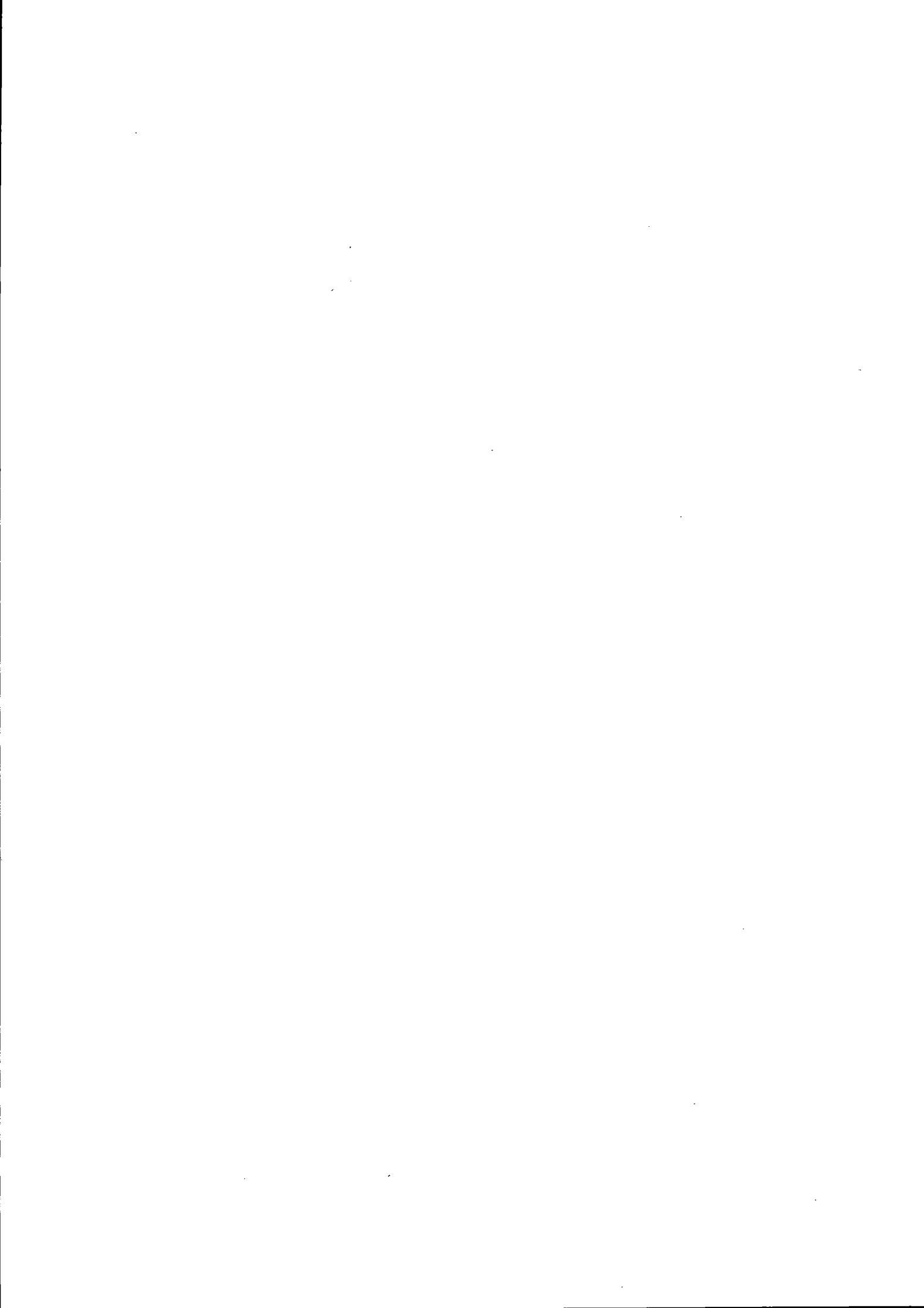
Заполним поле 8x8:



Имеем 4 группы по 4 оборотни: $4 \times 4 = 16$
 пример Ответ: 16.

7

Бланк ответов



Бланк ответов

S