

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия МАРКОВСКИЙ

Имя АРТЕМ

Отчество ВЛАДИСЛАВОВИЧ

Дата рождения 23 10 2006

Город участия ПЕРМЬ

Аудитория 115

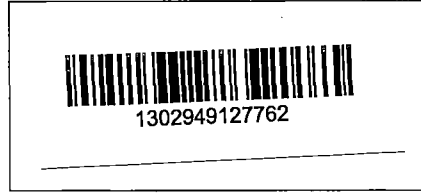
Телефон 79194509212

Дата 05 02 2023

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 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	0	0	20	3	0	0	0	0	0
Балл члена жюри №2	20	0	0	20	3	0	0	0	0	0

Итоговый балл 43

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

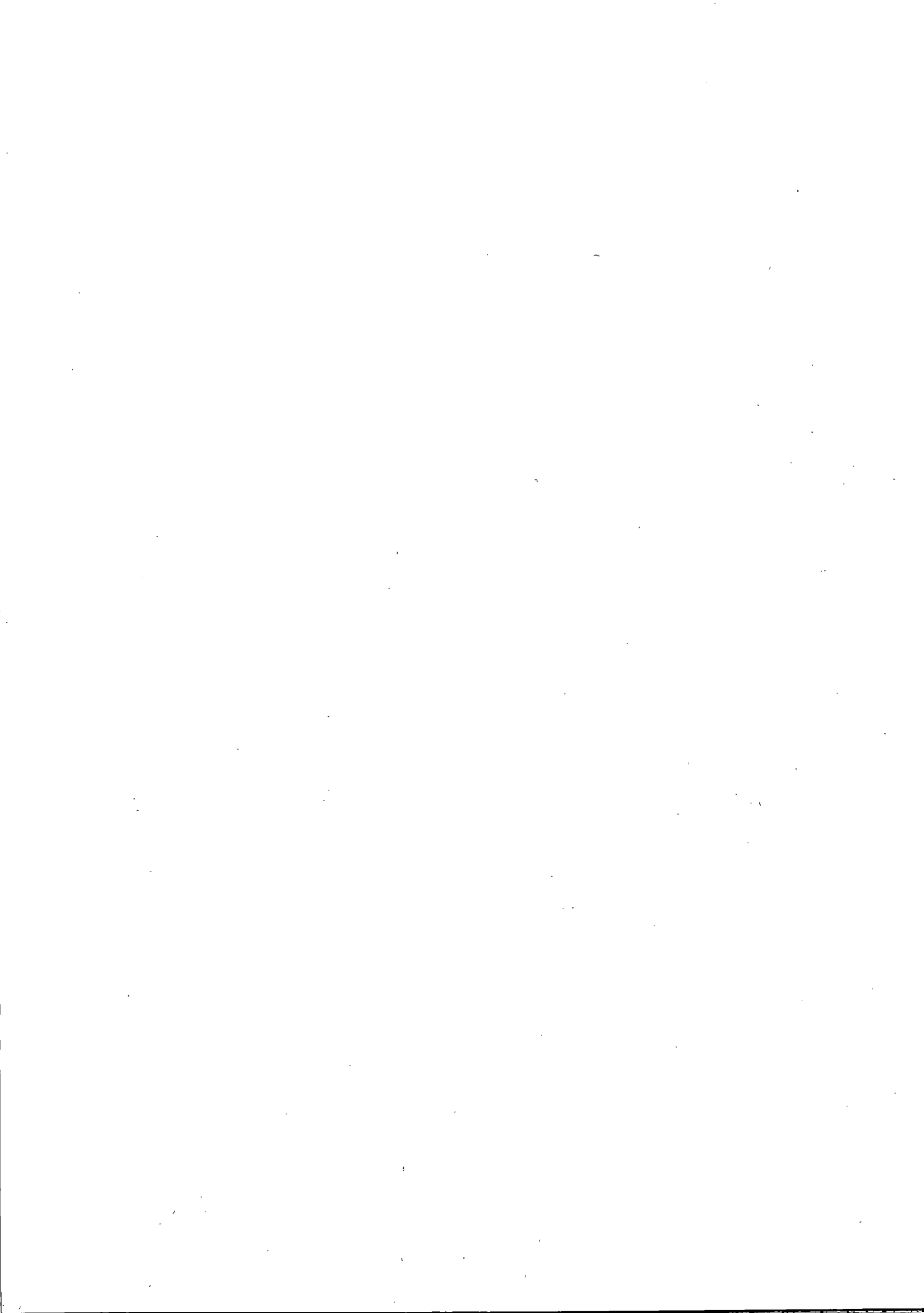


Бланк ответов

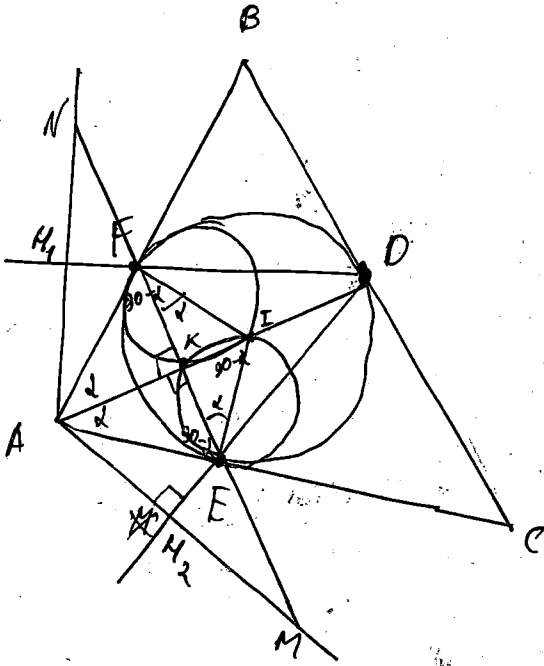
23) Заметим, что т.к. числа 2 и 5 стоят рядом, то рядом с 2 может стоять только 3 и 4 (т.к. $5-4=1$; $5-3=2$, а других делителей у 2 нет.) Рассмотрим случай, когда рядом с 2 находится 4: тогда заметим, что рядом с 5 может стоять 3 или 7 ($7-2=5$; $3-2=1$, других делителей у 5 нет.) Случай 4253 однозначно задает 6 рядом с 4 (т.к. $4-2=2$, но 2 уже стоит; $3-2=1$, но 3 уже стоит; при этом между ними еще будут стоять числа т.к. поставлено только 4, а всего чисел 8.) \Rightarrow 64253 - единственная расстановка в данном случае. Рассмотрим случай 4257. Рассмотрим случай 4257: в предыдущем случае мы поняли, что рядом с 4 может стоять 3 или 6. Если 6, то задана дробица, но если 3, то ~~34257~~ и рядом с 3 должны быть 7 или 3, но они оба уже стоят ($7-4=3$; $4-3=1$ других делителей нет.) \Rightarrow в данном случае перед 4 всегда стоит 6. Рассмотрим последний случай: 3257, заметим, что рядом с 3 может стоять только 1 (т.к. $2-1=1$; $5-2=3$, но 5 уже стоит.) рядом с 1 только 4 (т.к. $4-3=1$; $3-2=1$, но 2 уже стоит.) Значит рядом с 7 может стоять только 6 (т.к. $6-5=1$; $5-4=1$, но 4 уже стоит.) Осталось только поставить 8, но т.к. числа стоят по кругу, то 8 и 4 будут встретиться парой 84, но $4 \nmid (8-1) \Rightarrow$ такой случай не бывает. В остальных случаях 4 стоит рядом с 6. н.т.д.

3. Заметим, что т.к. числа 2 и 5 стоят рядом, то рядом с 2 может стоять

Смотреть след. стр.



25.



Заметим, что $\angle FKI = 90^\circ$ т.к. FI - диаметр. Аналогично $\angle IKE = 90^\circ$ т.к. IE - диаметр $\Rightarrow F, K, E$ - лежат на одной прямой т.к. смежные углы 180° .
 Пусть $\angle FAK = \alpha$, тогда т.к. $FA = AE$ по св. кас. $\angle KAE = \alpha$, тогда по сумме углов $\triangle AFK$ $\angle AFK = 90 - \alpha$, тогда угол между хордой FE и кас. $AB = \angle AFK = \angle FDE = 90 - \alpha$ угол $\angle FDE$ - впис., а $\angle FIE$ - центр. $\Rightarrow \angle FIE = 2 \cdot \angle FDE = 180 - 2\alpha$, но

тогда $AFIE$ - впис. $\Rightarrow \angle FAI = \angle FEI = \alpha \Rightarrow$ по сумме углов $\triangle EKI$ $\angle KIE = 90 - \alpha$, т.к. т.к. $FK = KE$ (т.к. $FI = IE$ - радиусы) $\angle KDE = 45 - \frac{\alpha}{2}$ по сумме углов $\triangle ADM_2$ $\angle DAM_2 = 180 - 90 - \alpha - 45 + \frac{\alpha}{2} = 45 - \frac{\alpha}{2}$.
 Значит по сумме углов $\triangle AEM_2$ $\angle AEM_2 = 45 + \frac{\alpha}{2}$, но $\angle AEM_2 = \angle H_2EM = 45 + \frac{\alpha}{2}$, значит $\angle FEA + \angle AEM = 180^\circ \Rightarrow F, K, E, M$ - лежат на одной прямой. Аналогично доказывается для точки N , тогда MN содержит точку K . и.т.д.

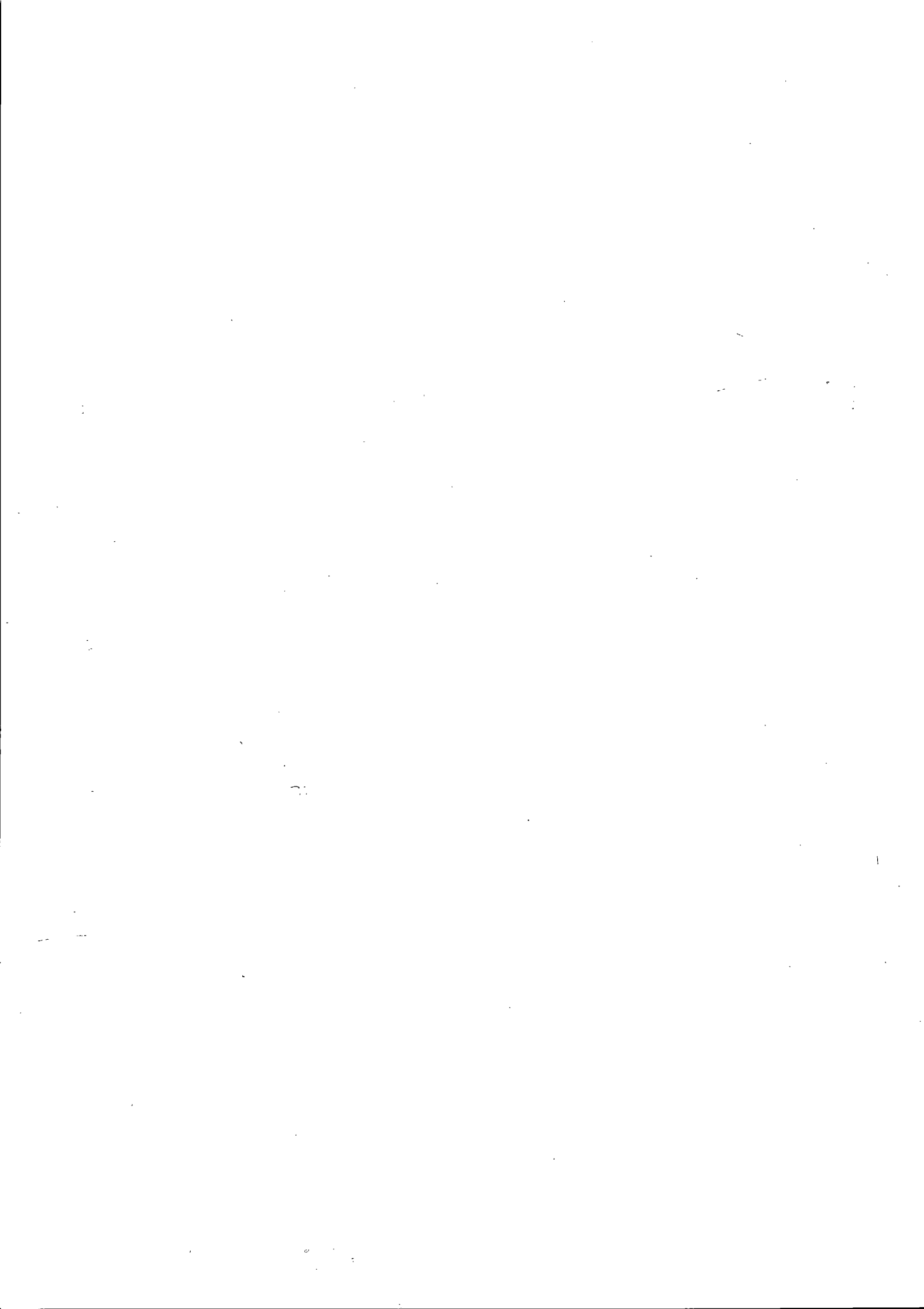
21) Пусть минимальное число положительных чисел n , тогда утверждение. Рассмотрим сумму 12 положительных чисел она будет равна сумме столбцов и сумме строк \Rightarrow она будет равняться удвоенной сумме всех чисел в таблице.

$$\frac{n+n+1}{2} \cdot 12 = 12n+66 \Rightarrow \text{значит сумма чисел в таблице} = 6n+33 - \text{нечетное число. По } \frac{1+36}{2} \cdot 36 = 37 \cdot 18 - \text{четное число.}$$

Значит ответ: Нет.

Смотреть след стр.

+



Бланк ответов

24

Задача. Заокрасим таблицу 8×8 в квадраты вида $\begin{matrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{matrix}$

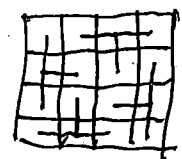
т.е.

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

Рассмотрим одну из цифр:
 "1", заметим, что они образуют
 "лестницу в "1", но они могут быть
 только клетки с "1". ~~Итого~~
 так как "1" - 16 штук и они
 идут через одну зазора сводится

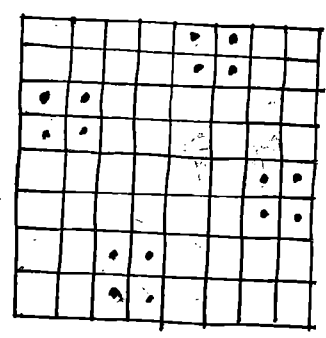
к размышлению $\begin{matrix} \square & \square \\ \square & \square \end{matrix}$ - фигуры в квадрате 4×4 так, чтобы
 все клетки были заняты. т.к. одна фигура
 занимает так 5 клеток, а всего клеток в $4 \times 4 = 16$ штук
 как минимум 4 фигуры. Пример на 4 фигуры:

(можно выходить за край, т.к.
 оборотень просто не будет их видеть)



\Rightarrow для каждой шорры хотя бы
 \Rightarrow оборотень как минимум 16.

Пример на 16:



Ответ: 16.

+

