



3101465093564

### Титульный лист

Направление  информатика  история  математика  
 обществознание  русский язык  физика  
 химия

Класс  8  9  10  11

Фамилия Г А Р Е Е В А

Имя С О Ф И Я

Отчество А Л Ь Б Е Р Т О В Н А

Дата рождения 2 3 0 9 2 0 0 6

Город участия У Ф А

Аудитория 9 - 1 0 1

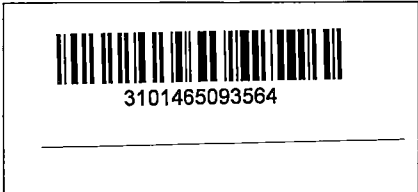
Телефон 8 9 2 9 7 5 4 6 3 0 0

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  информатика  история  математика  
 обществознание  русский язык  физика  
 химия

Класс  8  9  10  11

Город участия У Ф А

### 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	5	0					
Балл члена жюри №2	20	-	0	5	6					

Итоговый балл 28

Подпись члена жюри №1

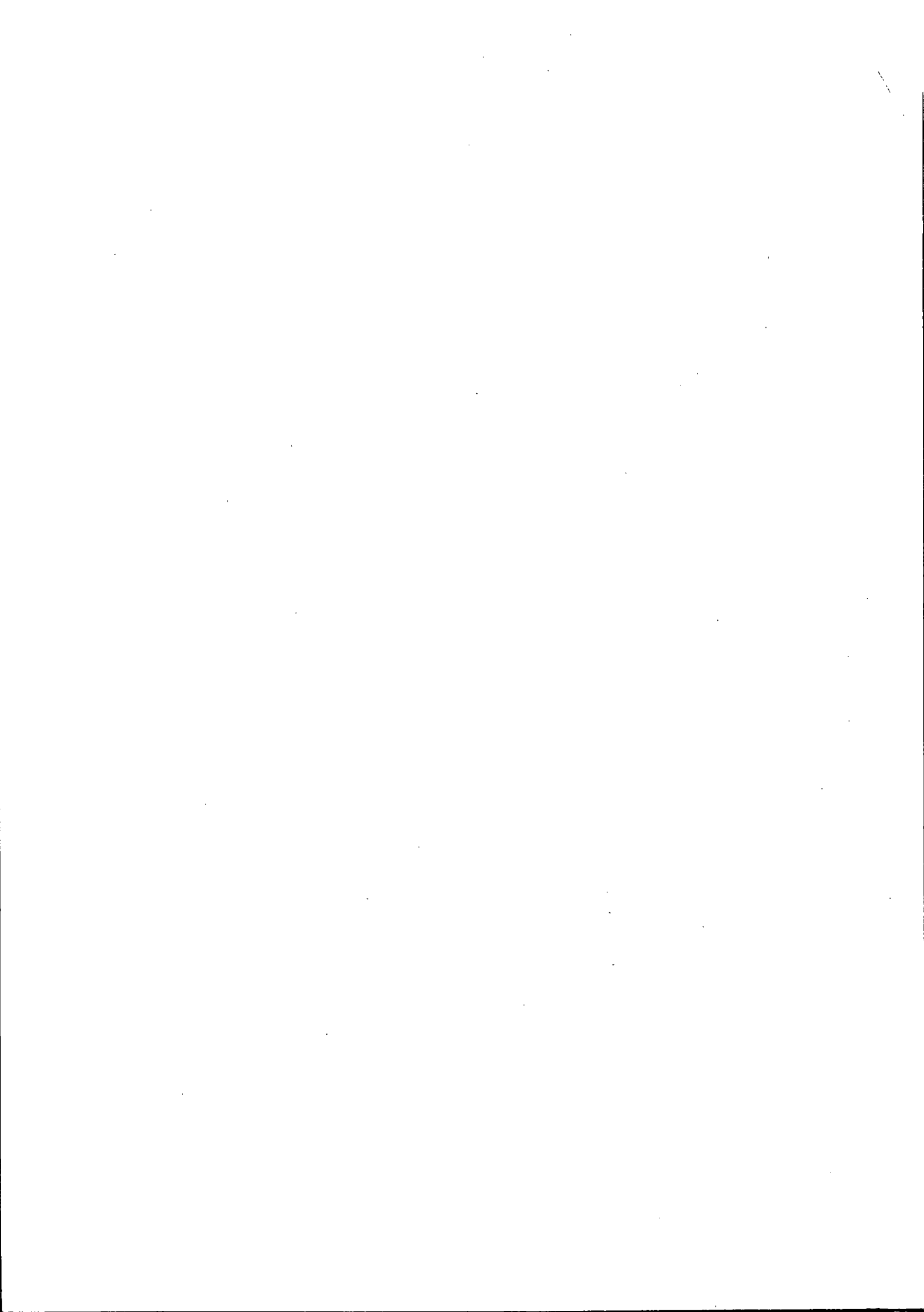
*ИСУ*

Подпись члена жюри №2

*Дюф*

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

посчитаем сумму всех цифр от 1 до 36:  $S = \frac{1+36}{2} \cdot 36 = \frac{36 \cdot 37}{2}$   
 пусть 12 посл. чисел:  $n, n+1, n+2 \dots n+11$ , где  $n \in \mathbb{N}$

$$\sum_{n} \frac{n+n+11}{2} \cdot 12 = 6(2n+11)$$

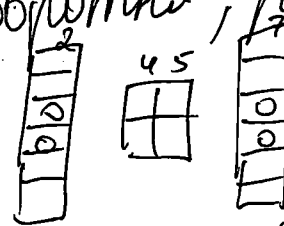
Заметим, что посчитав все суммы по гориз. и по верт. мы посчитали каждое число от 1 до 36 по 2 раза  $\Rightarrow$   
 значит если такая расстановка возможна, то  $2S = S_n$   
 $\frac{36 \cdot 37}{2} \cdot 2 = 6(2n+11)$   $6 \cdot 37 = 2n+11$  ( $2 \cdot 22 - 11 = 2n$ )  $\Rightarrow$  такого натурального  $n$  не существует  $\oplus$   
 значит такая расстановка невозможна  $\oplus$

Ответ: нельзя

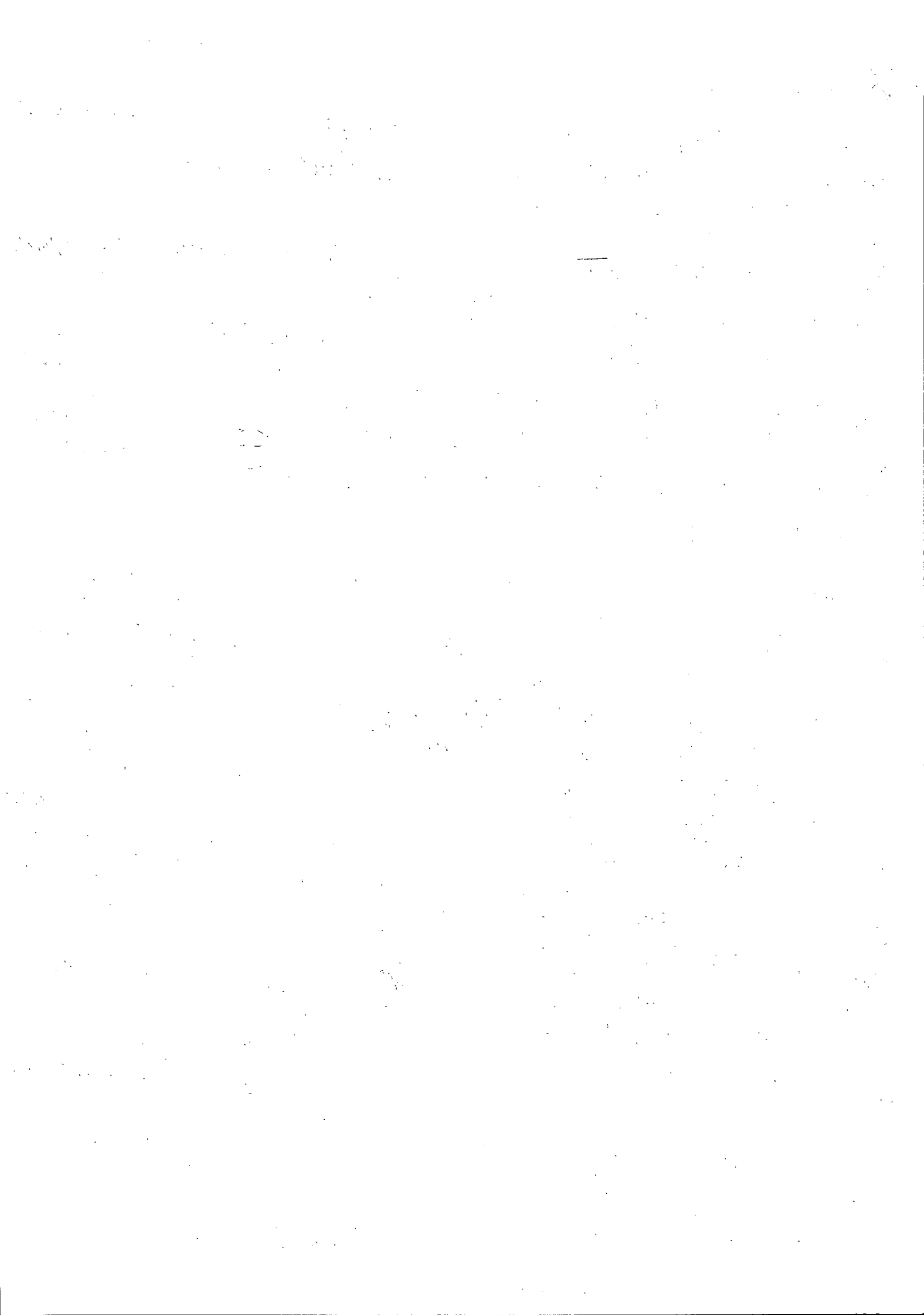
Задача №4

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	X	X	X	0	0	X	X	X
2	X	X	0	X	X	0	X	X
3	0	X	X	X	X	X	0	0
4	X	0	X	X	X	X	0	X
5	X	0	X	X	X	X	0	X
6	0	X	X	X	X	X	X	0
7	X	X	0	X	X	0	X	X
8	X	X	X	0	0	X	X	X

Заметим, что единственный способ убрать лишние доски - поставить либо на крайних верт, либо горизонт.  $\rightarrow$   
 по 2 оборота (так мы были больше чем, если расставить оборот. по углам)  
 пусть у нас они стоят по вертикали

тогда, чтобы можно было закрасить эти верт, придется нам нужно как минимум еще 4 оборота (выяснее, ставим их не в самые пустоты)  $\rightarrow$   
 расставим их на верт. прямых 1 (3 и 6) чтобы быть гор. прямые 1 и 8. нам нужно еще минимум 4 оборота; поставим их  
 у нас остается  - пустых клеток -  $\frac{6+6+4}{5} = \frac{14}{5} = 3$  оборота как минимум надо.

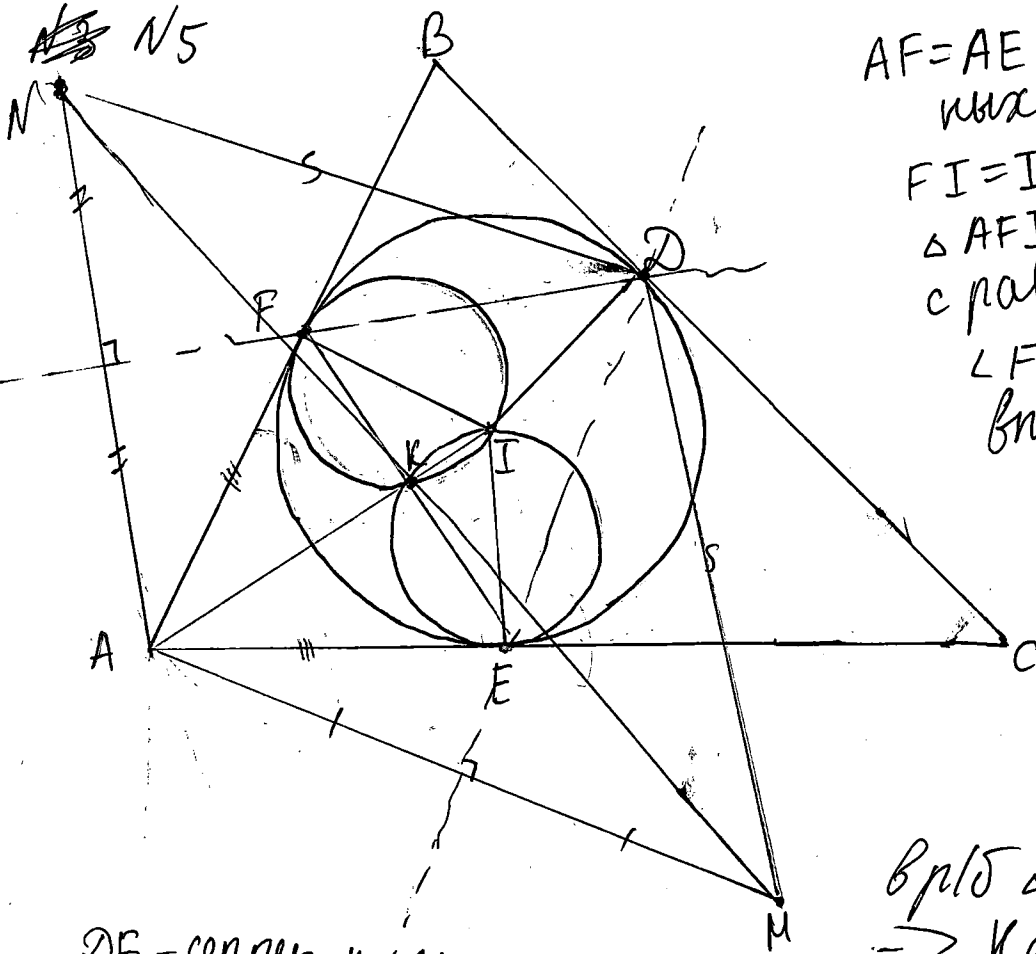
но заметим что прямые 2 и 7 - не закрасить. меньше чем 4 (как и в предыдущих прямых)  $\Rightarrow$  4 (как на рис.) - закрасиваются все оставшиеся



и продолжение:

⇒ Всего  $4+4+4+4=16$  оборотней

~~Ответ~~ Ответ: 16 оборотней



$AF=AE$  (отрезки касательных) ✓

$FI=IE$  (радиус) ⇒

$\triangle AFI = \triangle AEI$  (гипотенузы равны, катеты равны) ✓

$\angle FKI = \angle IKE = 90^\circ$  (внеш. углы опираются на диаметр)

⇒  $K \in FE$  ⇒

$IK \perp FE$  ⇒

$IK$  - мед. в  $\triangle FIE$

$\triangle FIE$  ⇒

$K$  - центр  $FE$  ⇒

в  $\triangle FAE$  ⇒  $AK \perp FE$

⇒  $K \in AI$  и  $AI \perp FE$

$DE$  - центр  $K$  /  $AM$  ⇒  $\angle DA = \angle DM$

$DF$  - центр  $K$  /  $NA$  ⇒  $\angle ND = \angle DA$

⇒  $\angle DM = \angle DN$  не доказано

$\angle FID = \angle DIE$  по центру?

$FI = ID = IE$  и т.д.

центральные углы ⇒  $\angle FID = \angle DIE$

⇒  $\triangle FDE$  -  $\triangle$  ⇒  $DK \perp FE$  ( $K$  - центр  $FE$ ) и  $DK$  - мед. ⇒

$IK \perp FE$  ⇒  $D, I, K, A$  - лежат на одной прямой

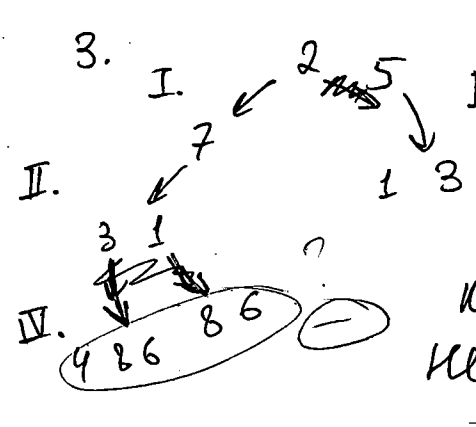
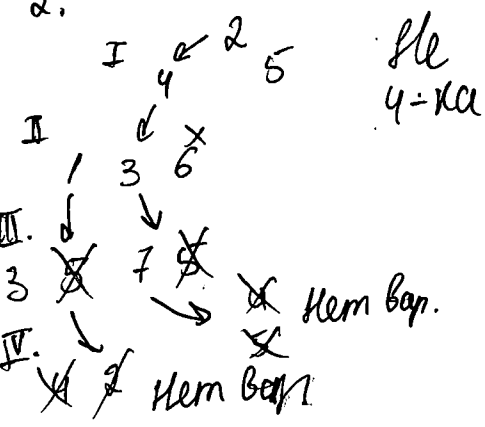
$DA \perp FE$



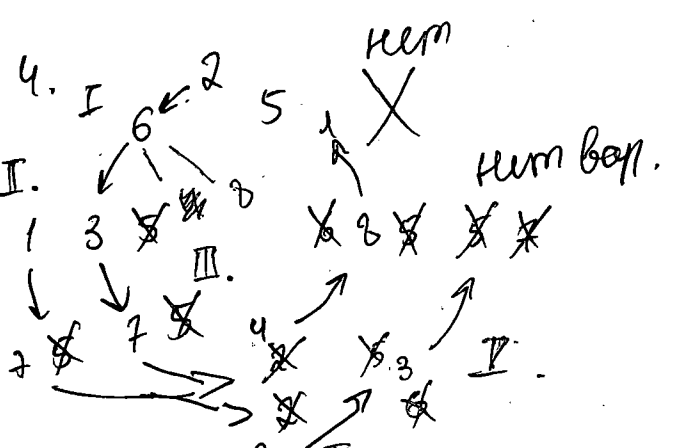


№3 Ташмотуриши ва ашхали перебором, иде может  
 стоять 4 → не может в 6-ой эши-  
 ке, т.к.  $(4-2)=2$   $5 \times 2$   
 $3/4/7/6$   $5$   $2$   $5$   $7/1/3$  ~~идет 4 в 1~~

будем римскими цифрами обознач.  
 действие  $\Rightarrow$  после III у 5-только  
 один сосед  $\rightarrow 7$   
 не может, значит после ~~5 была не 7~~  
~~5 была не~~  
 2 была не 3  
 не полный перебор



после 5 на III дей-  
 $\rightarrow$  там нечетное  
 значит останется  
 4, 2, 6 или 8 8 4,  
 как не проверим по след.  
 не выйдет  $\Rightarrow$  не 7-ка



(6 2 5 3 - рабочий вариант  
 4 1 8 еще 4 и 6 вместе.  
 пример №1)

Значит что, бы не стало после 2  $\rightarrow$  еще 4 и 6  
 не вместе, то невозможно. ~~и~~ составить  
 круг. Приведем пример №1 - , что еще 4 и 6  
 вместе, то круг можно составить.



