

## Титульный лист

Направление  информатика  история  математика  
 обществознание  русский язык  физика  
 химия

Класс  8  9  10  11

Фамилия Ш У М А Х Е Р

Имя А Е М И А

Отчество С Е Р Г Е Е В И Ч

Дата рождения 2 8 0 5 2 0 0 6

Город участия П Е Р М Ь

Аудитория 1 1 5

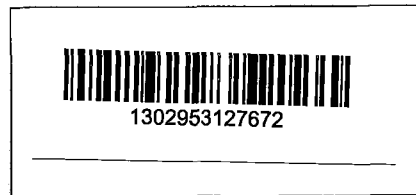
Телефон + 7 9 5 1 9 5 3 0 6 6 8

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

Итоговый балл 25

Подпись члена жюри №1

Подпись члена жюри №2

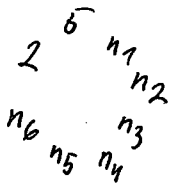
Пример заполнения

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



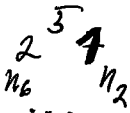
Бланк ответов

№ 3



Пронумеруем числа в нашем круге. рассмотрим какие числа могут стоять на позиции  $n_1$ . ~~Т.к.~~ 5 делится на 5 и на 7  
 $\Rightarrow$  нам подойдут только 1, 3, 7

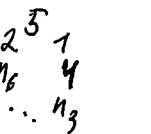
при  $n_1 = 1$



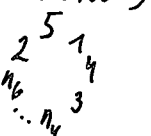
у 1 есть только 1 делитель 1

$\Rightarrow$  нам подойдут 4 и 6

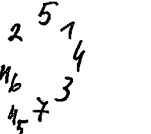
при  $n_2 = 4$



нам подойдут числа 5, 3 и 2, но 5 и 2 закаты  $\Rightarrow$  остается только 3

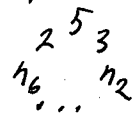


на  $n_4$  нам подойдет только 7 т.к. остальные числа уже используются

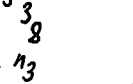


~~на  $n_5$  нам подойдет~~ остались числа 6 и 8, но они оба не подойдут

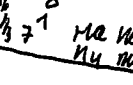
при  $n_1 = 3$



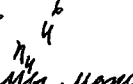
при  $n_2 = 8$



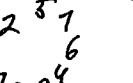
при  $n_3 = 1$



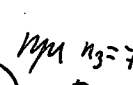
при  $n_3 = 4$



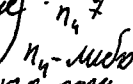
при  $n_3 = 7$



при  $n_3 = 4$



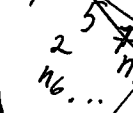
при  $n_3 = 7$



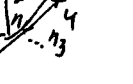
при  $n_3 = 7$



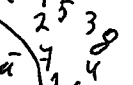
при  $n_1 = 7$



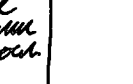
при  $n_2 = 4$



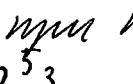
при  $n_2 = 6$



при  $n_2 = 4$



при  $n_2 = 6$



при  $n_2 = 6$



при  $n_2 = 6$



при  $n_2 = 6$



не позицию ни тогда  
 после установки  
 ломает структуру  
 встанет только  
 7 после него  
 у нас не получится  
 последний элемент

при  $n_1 = 3$

при  $n_2 = 4$

при  $n_2 = 6$

при  $n_3 = 4$

при  $n_3 = 7$

при  $n_3 = 7$

при  $n_3 = 7$

при  $n_3 = 7$

при  $n_3 = 7$

при  $n_3 = 7$

при  $n_3 = 7$

при  $n_3 = 7$

при  $n_3 = 7$

при  $n_3 = 7$

2 5 7

не разобрал

рассмотрев всевозможные случаи мы убедимся, что невозможно составить круг, когда 6 и 4 местами



Бланк ответов

Пусть  $S$  - это сумма всех чисел от 1 до 36  $\Rightarrow$

$$S = \frac{1+36}{2} \cdot 36 = 18 \cdot 37 = 666$$

Пусть  $a_1$  - наименьшее число среди 12 попарно различных чисел, тогда их сумма равна  $S_{12} = \frac{a_1+a_{12}}{2} \cdot 12 = 6(2a_1+11) = 12a_1+66$  и  $S_{12}$  должна быть равна  $2S$  т.к. каждый элемент встречается 2 раза (по вертикали и горизонтально)

$$\Rightarrow 12a_1 + 66 = 1332$$

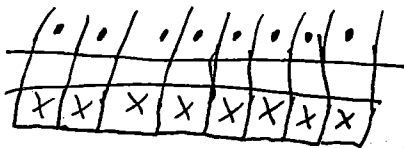
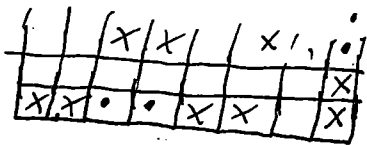
$$12a_1 = 1266$$

$$a_1 = 105,5$$

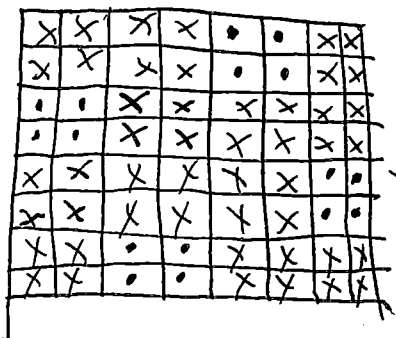
$a_1$  не может получиться целым т.к. сумма разных чисел является целым числом  $\Rightarrow$  невозможно так расположить числа

№ 4

Всего клеток у нас 64  $\Rightarrow$  кол-во оборотов  $\geq 13$ .  
т.к.  $64:5 = 12,8$  Пусть кол-во оборотов это  $s$ .  
рассмотрим, как заполняется край площадки.

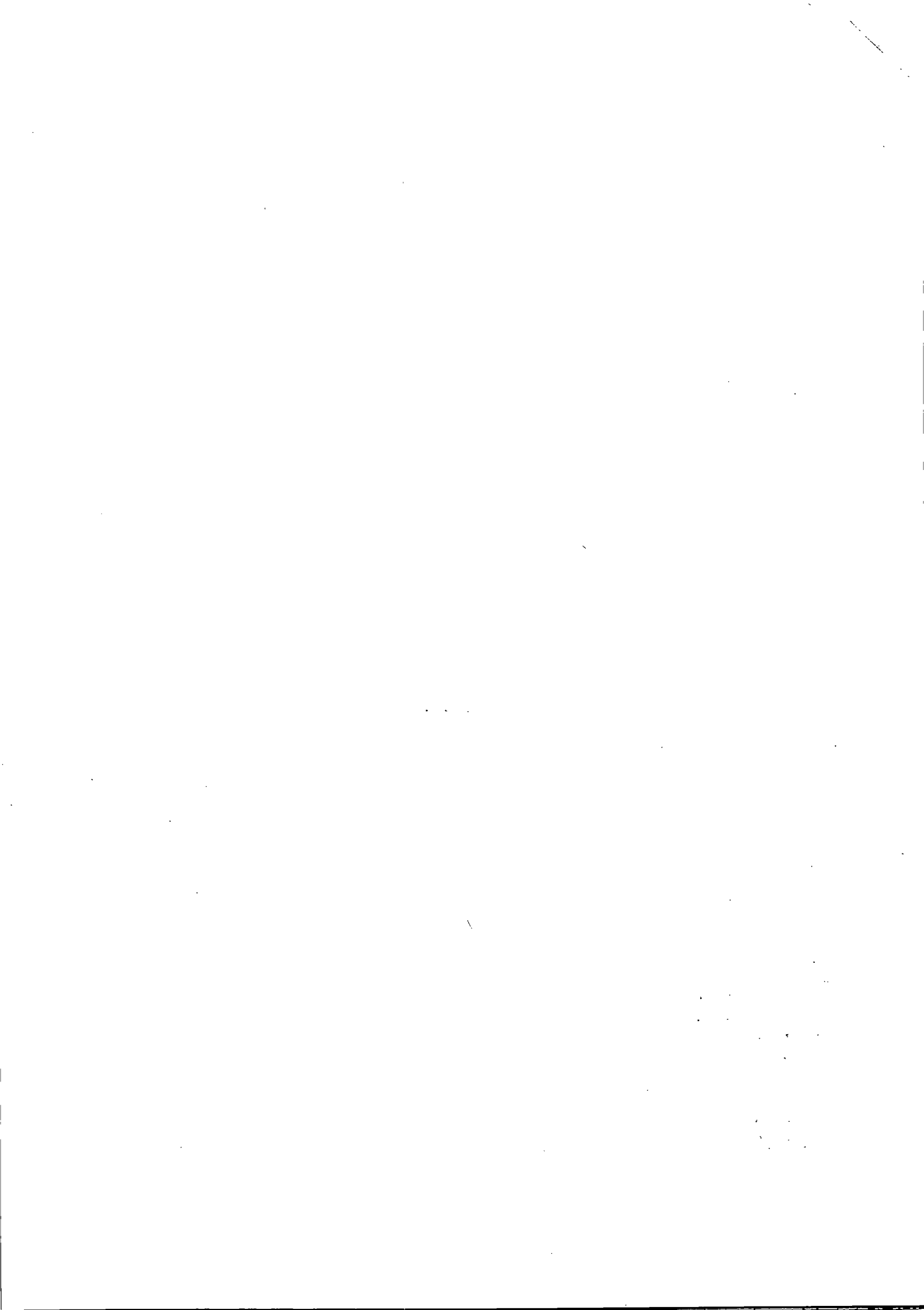


есть 2 способа это сделать, либо расположить фигуры вдоль края, тогда каждая фишка будет иметь 1 поле мыши или расположить фишки сверху, тогда фишки будут пересекаться  $\Rightarrow$  для полного заполнения поле невозможно  $\Rightarrow s \geq 13$  т.к.  $\uparrow$  атаку  $\uparrow$  ходы за 1 сторону



пример

Вот вариант расстановки, которая использует 16 фигур



**Бланк ответов**



