

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Н Е С М И Я Н О В А

Имя С О Ф И Я

Отчество С Е Р Г Е Е В Н А

Дата рождения 1 5 0 5 2 0 0 6

Город участия Ч Е Л Я Б И Н С К

Аудитория 2 5 9

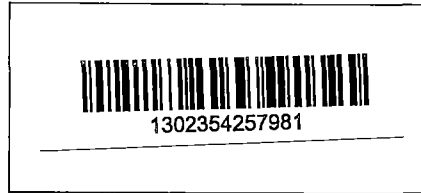
Телефон 8 9 5 1 8 1 6 3 0 2 5

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 Ч Е Л Я Б И Н С К

Заполняется организаторами

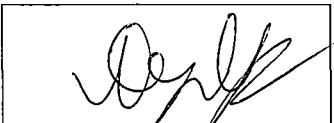

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

Время выхода с : до :

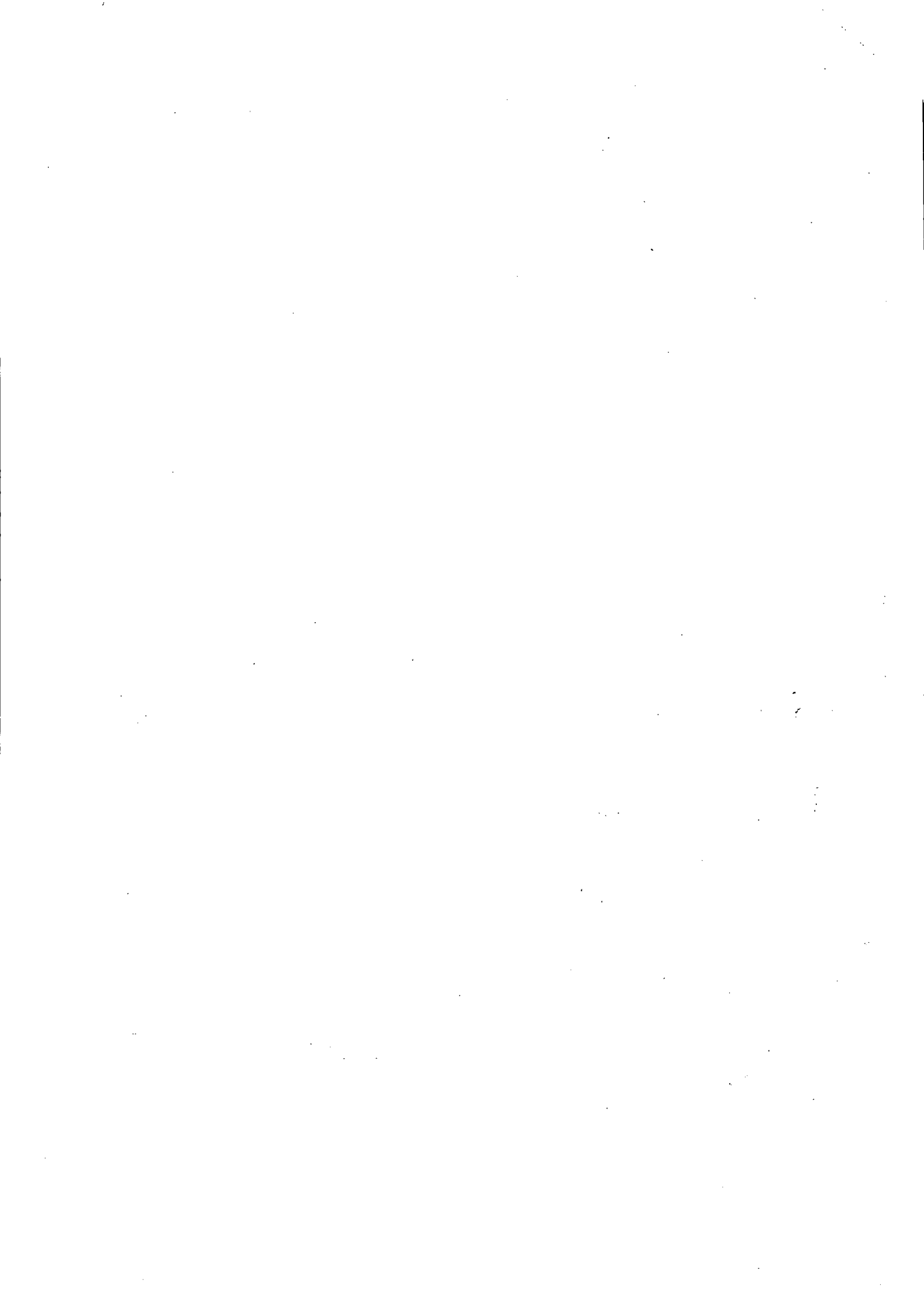
Протокол проверки
Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	-	0	20	0	0	0	0	0	0
Балл члена жюри №2	20	-	0	20	0	0	0	0	0	0

Итоговый балл 46

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

1

Заметим, что каждое число участвует в двух суммах: по горизонтали и по вертикали. Тогда посчитаем сумму 12 последовательных чисел двумя способами:

$$2 \cdot \underbrace{(1+2+3+\dots+36)}_{\text{ар/прогр.}} = \underbrace{a+a+1+a+2+\dots+a+11}_{\text{ар/прогр.}}, \text{ где } a - \text{ первое и } 12\text{-ти послед. чисел.}$$

$a \in \mathbb{Z}$

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

$$\underbrace{37 \cdot 3 \cdot 2}_{\text{четное}} = \underbrace{\frac{2a+11}{2}}_{\text{нечетное}} \cdot 12$$

Значит такого a быть не может \Rightarrow расставить числа нельзя

Ответ: нельзя

4

Рассмотрим угол доски (клетки 1, 2 и 3)

1	2	
3		

Заметим, что нужно 3 оборотки, чтобы бы покрыть все 3 клетки.

Так же каждая из фигур может быть не более 4 клеток в.к.

1		4
5		

Клетку 1 может покрыть либо фигура, стоящая либо на 1, либо на 4, либо на 5 клетке

	2	6
7		

Клетку 2 может покрыть фигура, стоящая либо на 2, либо на 6, либо на 7 клетке.

Аналогично с клеткой 3.

Тогда надо хотя бы $3 \cdot 4 = 12$ оборотки (т.к. угол 4)

Эти оборотки покроют максимум $4 \cdot 12 = 48$ клеток

Значит $64 - 48 = 16$ останется не дырками.

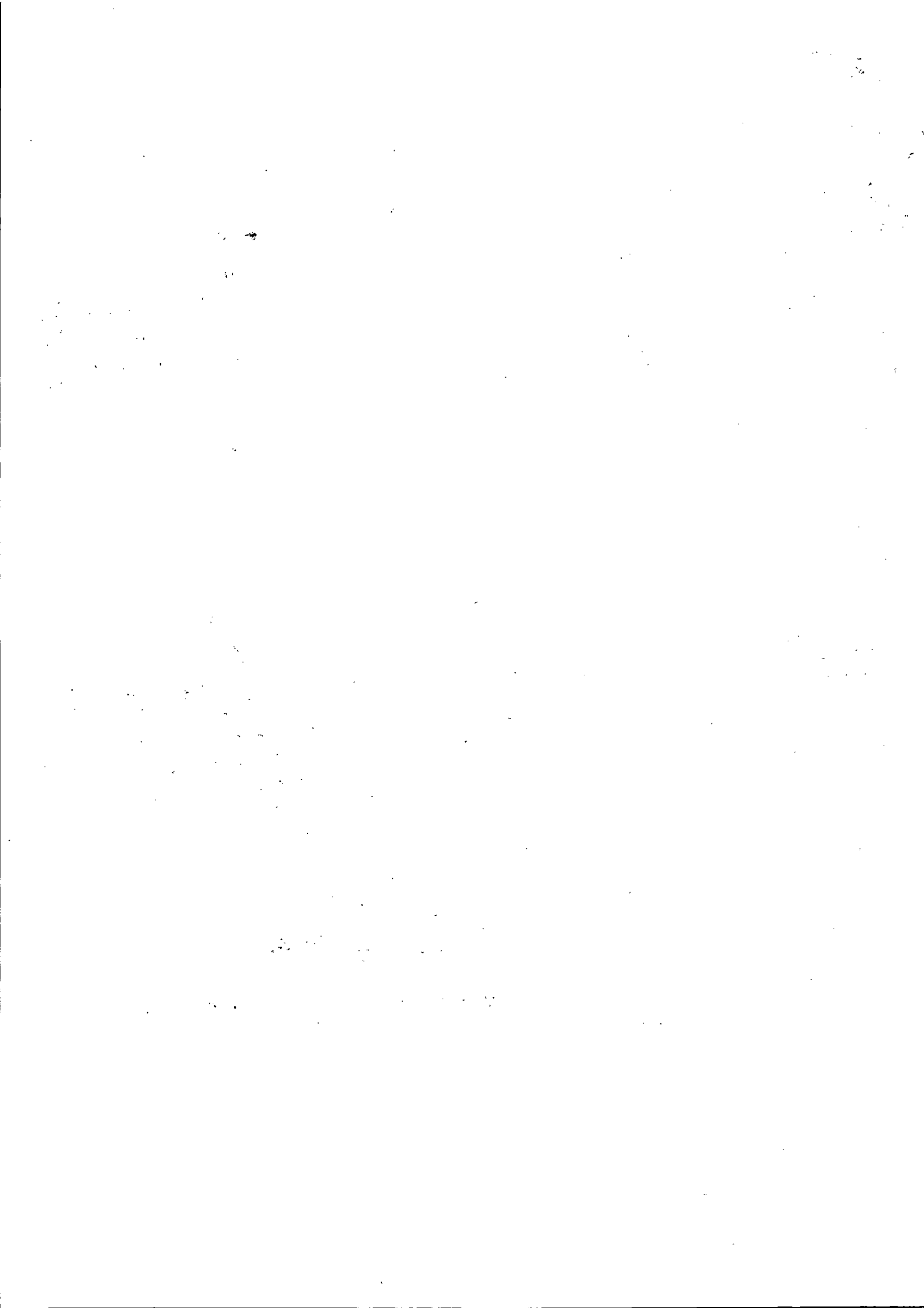
Один обороток даёт максимум 5 клеток, тогда надо хотя бы $16 : 5 = 3(\text{ост. } 1) = 4$ оборотка (иначе хотя бы одна клетка останется не дырой)

Тогда оборотки хотя бы $12 + 4 = 16$.

Пример:

Q - оборотка
 \ddagger - дытая клетка

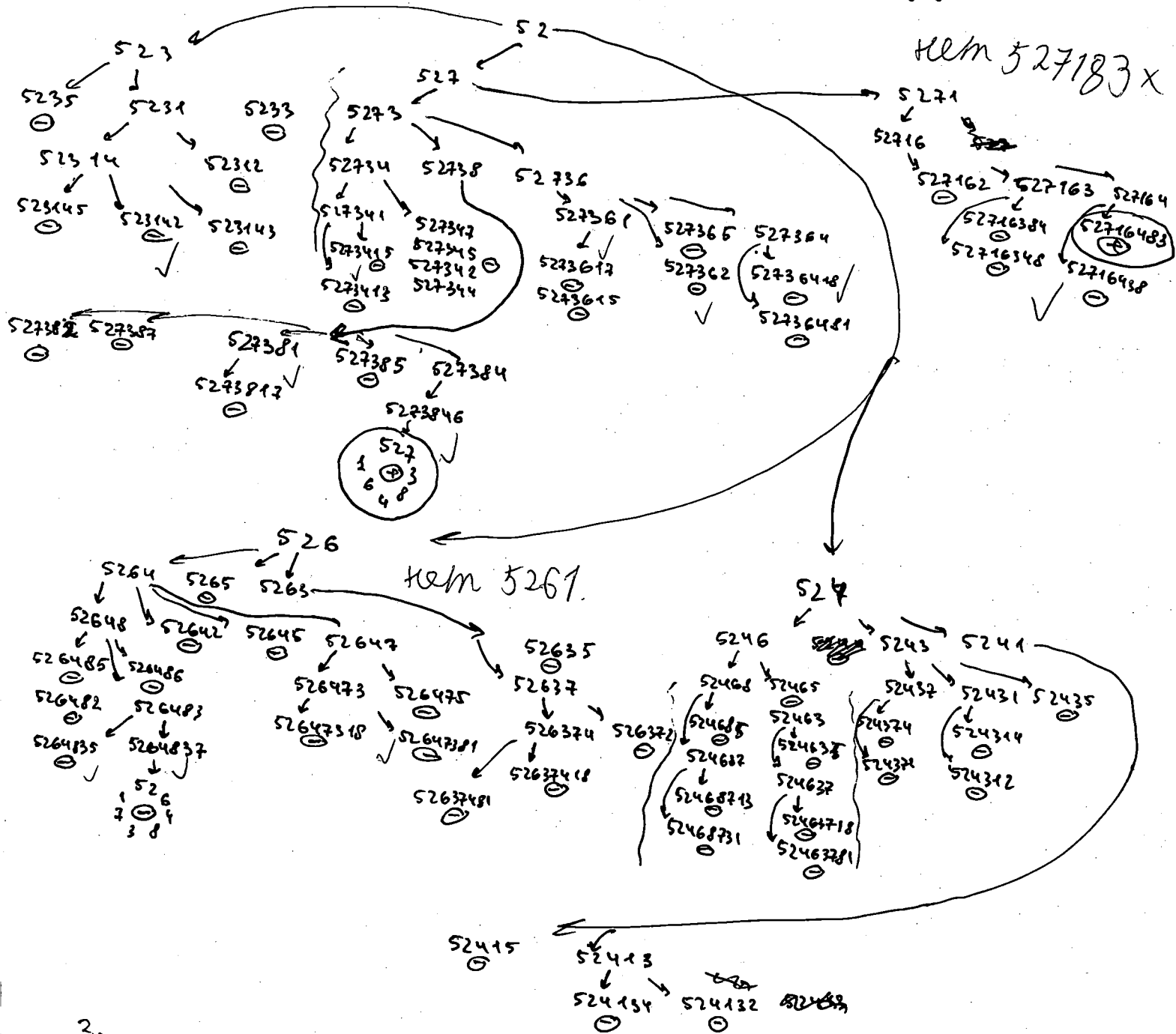
1	2	Q_1	Q_2	1	2		
3	4	Q_3	Q_4	3	4		
		1	2			0	0
		3	4			0	0
0	0						
0	0						
				0	0		
				0	0		



Бланк ответов

3

Будем рассматривать варианты следующих чисел, подходящих под условие



нет 527183x

нет 5261

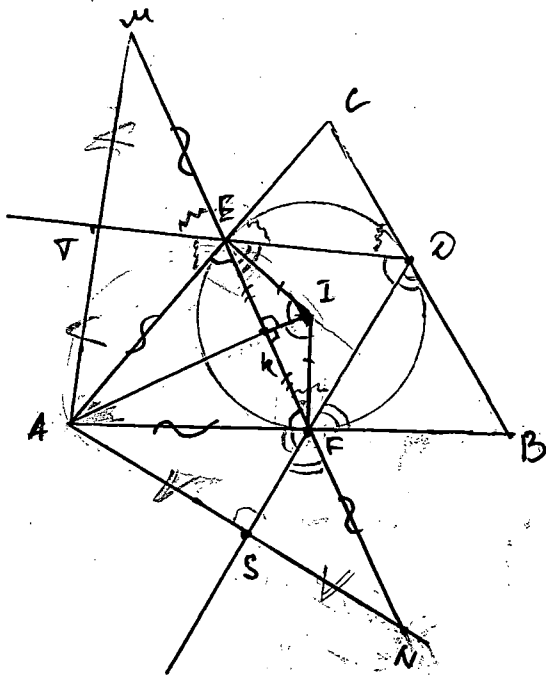
Значит есть ~~варианты~~ и
остат ~~рядом~~ рядом. Уг.

Варианта расположения и в месте бчч

перевод неметаллической



Бланк ответов



1) $\angle EKI = 90^\circ$ (отпр. на диаметры)
 $\angle IKF = 90^\circ$ (отпр. на диаметры) $\Rightarrow \angle EKF = 180^\circ \Rightarrow$
 $\Rightarrow K \in EF \checkmark$

2) ET - сеп. пер. к AM
 FS - сеп. пер. к AN $\Rightarrow \triangle MET = \triangle FSE$
 ET - пер. бис. $\triangle AME \Rightarrow \triangle AME$ - равноб.
 $\Rightarrow ME = AE$
 Аналогично $\triangle AFN$ - равноб. $\Rightarrow AF = FN$

3) $AE = AF$ (кас. к окр.) $\Rightarrow ME = AE = AF = FN \checkmark$

4) $\triangle AKM = \triangle KAN$ (по 2 ст. и $\angle K$)
 $\Rightarrow KM = KN$
 $\triangle EIK = \triangle IKF$ (по 2 ст. и $\angle = 90^\circ$) \Rightarrow
 $\Rightarrow EK = KF$ ~~$\Rightarrow \triangle AKE = \triangle AKF$~~ (по 3 ст.) \Rightarrow
 $\Rightarrow \angle KEA = \angle KFA$

5) $\angle AFS = \angle DFB$
 $\angle DFB = \frac{1}{2} \angle DFE \Rightarrow \angle DFB = \angle DEF \checkmark$

Аналогично $\angle MET = \angle TEA = \angle FED = \angle DFE \checkmark$

6) Заметим, что $\rho(A, DF) = \rho(A, DE) \Rightarrow AT = AS \Rightarrow \triangle AFS = \triangle ATE \Rightarrow$

$\Rightarrow \angle AET = \angle SFA \Rightarrow$

$\Rightarrow \angle DFE = \angle AFS \Rightarrow \angle DFE = \angle NFS \Rightarrow$

$\Rightarrow MFEEN \Rightarrow$

$\Rightarrow K \in MN$

чтб.

