

## Титульный лист

Направление  информатика  история  математика  
 обществознание  русский язык  физика  
 химия

Класс  8  9  10  11

Фамилия С В И С Т У Н О В

Имя А Н Д Р Е Й

Отчество А Л Е К С А Н Д Р О В И Ч

Дата рождения 0 2 0 4 2 0 0 9

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория М 5 2 7

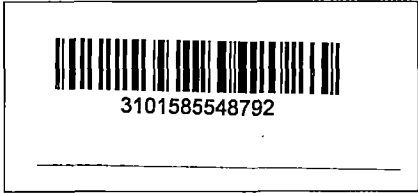
Телефон + 7 9 0 9 0 1 1 8 4 3 6

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 checked="" type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 11
---------------------------------------	----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

**Город участия**      Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

## Заполняется организаторами

Количество доп. листов                      Количество черновиков к проверке

Время выхода с                              :                      до                      :

## Протокол проверки

Заполняется жюри

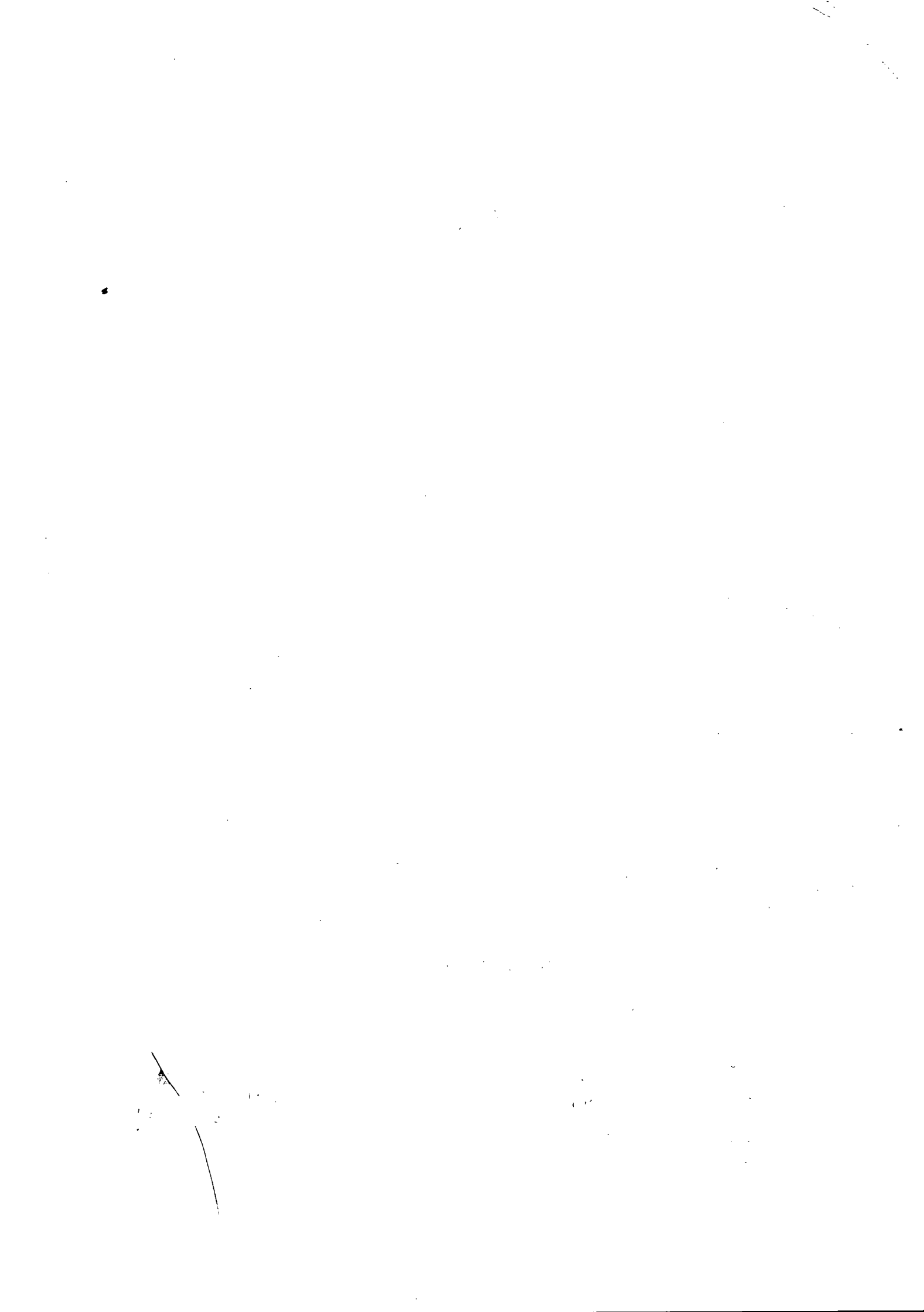
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	0	0	0	6	20	0	0	0	0	0
Балл члена жюри №2	0	0	0	10	20	0	0	0	0	0

**Итоговый балл**      28

<p><b>Подпись члена жюри №1</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> </div>	<p><b>Подпись члена жюри №2</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> </div>
---	---

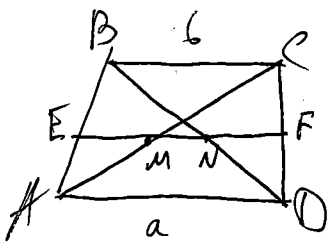
**Пример заполнения**

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

N4



□ ABCD - трапеция

M и N - сер. диаг. AC и BD соотв.

$a, b \in \mathbb{Z}$

$ab = 7! = 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 = 5040$

$MN = НОД(a; b)$

проб EF - ср. лин. трап.  $\Rightarrow BE=EA; CF=FD;$

$BN=ND; AM=MC$  по усл.

1) в  $\Delta ABC$  EM - ср. лин.; в  $\Delta BCD$  FN - ср. лин.; в  $\Delta ABD$  EN - ср. лин.;

в  $\Delta ACD$ : MF - ср. лин.  $\Rightarrow MN \in EF$

2)  $EF = \frac{AD+BC}{2} = \frac{a+b}{2}$  по св-ву ср. лин. трап.;  $NF = \frac{b}{2}$  в  $\Delta BCD$

по св-ву ср. лин. треугольника.

3)  $MN = EF - EM - FN = \frac{a+b}{2} - \frac{b}{2} - \frac{b}{2} = \frac{a-b}{2}$  в  $\Delta ABC$   $EM = \frac{b}{2}$

4)  $НОД(a, b) = \frac{a-b}{2}$  ✓

$\frac{a-b}{2} = \frac{84-60}{2} = \frac{24}{2} = 12$

5040 / 2 = 2520  
2520 / 2 = 1260  
1260 / 2 = 630  
630 / 7 = 90  
90 / 3 = 30  
30 / 3 = 10  
10 / 2 = 5  
5 / 5 = 1

$5040 = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 7 \cdot 5$   
 $a = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7 = 84$   
 $b = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$

т.к. не указ его измерения.

$НОД(84; 60) = 12$

84 / 2 = 42  
42 / 2 = 21  
21 / 3 = 7  
7 / 7 = 1

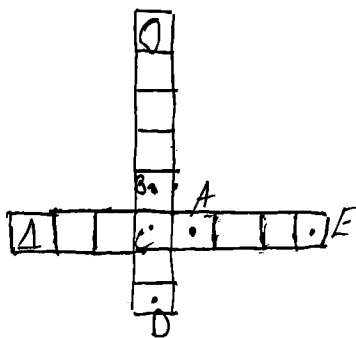
60 / 2 = 30  
30 / 2 = 15  
15 / 3 = 5  
5 / 5 = 1

нет доказ-ва единств. ответа.

Ответ.  $a=84; b=60$  Ответ с 'проб.

$MN = \frac{a-b}{2} = НОД(a; b)$   
 $ab = 24 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$

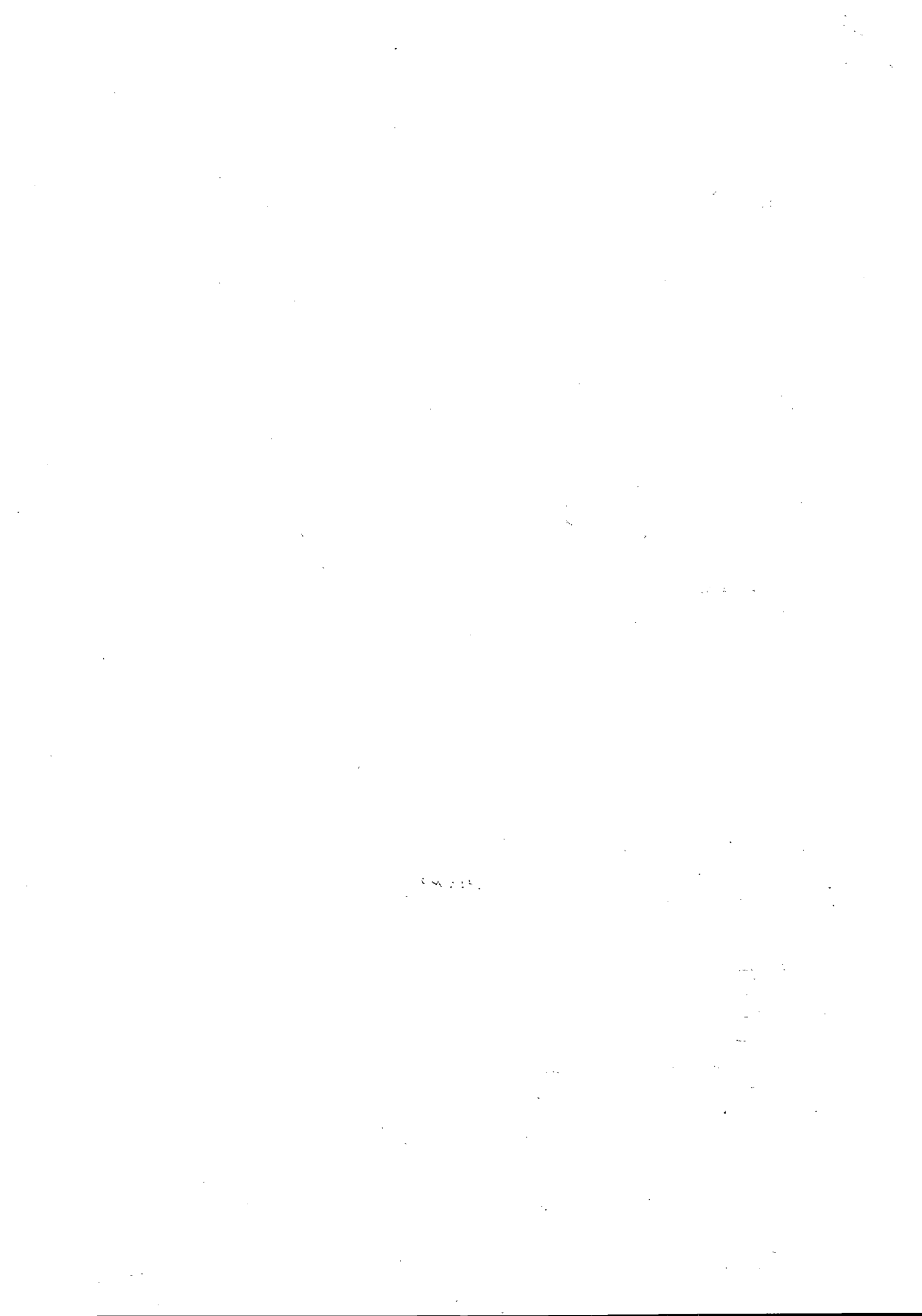
N5



Победит вне зависимости от действий соперника 2-й игрок, т.к. для того ему нужно передвигать фишку ~~дальше~~ отшлинуто от той, которую передвигал 1-й игрок на такое расстояние (2 или 1 клетка), так никто никого не заблокирует на клетке C и при этом на ходу 1 игрока обе фишки окажутся на клетке B и A или на одну за ними. Тогда первому игроку ничего не останется как сходить на отрезок между клетками A или E или на отрезок между B и D и тогда 2 игрок сможет выиграть, продвинув фишку на 2 или 1 клетку в зависимости от того, сколько осталось до клетки D или E.

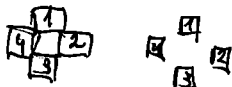
Ответ. 2 игрок

(хотя условие победы не указано)



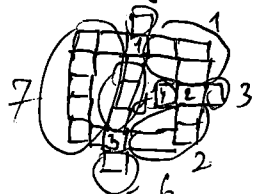
# Бланк ответов

№ 1.  
 К каждой клетке можно присоединить максимум 4 другие клетки так, чтобы при вырезании первой вел ~~на~~ остальные отпали.



У фигуры как минимум одна клетка соединенная  $\nabla$  тратится на соединение.

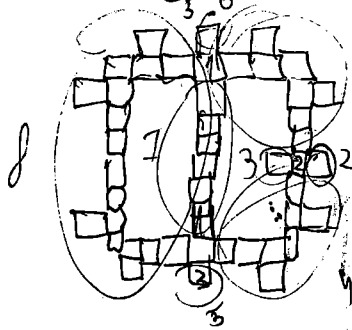
Возможная фигура.



при вырезании клетки 1, 2 и 3 фигура распадается на 8 частей

~~при этом у этой фигуры нельзя всегда отрезать 4 клетки так, чтобы она~~

Можно, т.е. ~~если~~ можно отрезать соседствующую <sup>сосредоточенную</sup> соседствующую клеткой по 1 варианту (когда 3 отрезаны)



Ответ. Можно

№ 3.

$$a^3 + \frac{1}{bc} = b^3 + \frac{1}{ca} = c^3 + \frac{1}{ab} \quad a, b, c \neq 0$$

т.к. знамен.

при  $a, b, c > 0$   
 доп  $c=1$

$$a^3 + \frac{1}{b} = b^3 + \frac{1}{a} \quad | \cdot ab$$

$$a^4 b + b^4 a + b | -$$

$$a(a^3 b + 1) = b(b^3 a + 1)$$

доп  $b=1$

$$c^3 + \frac{1}{b}$$

$$\Rightarrow a=b=c \Rightarrow \text{есть знак } < 0$$

то же

при

$$a, b, c < 0$$

$$a=b=c$$

$\Rightarrow$  не все отрицат. знака



Бланк ответов

N. 2.

$$\begin{cases} S_2 = S_4 \\ S_1 = S_4 + S_3 \\ S = 2S_4 + S_3 \\ S_4 = S_5 + S_x \end{cases}$$

$$t_{12} = t_0$$

$$\begin{cases} S_1 = t_1 \cdot v_2^2 \\ S_2 = t_0 \cdot v_2 \\ S_4 = t_{12} \cdot v_2 \\ S_3 = t_0 \cdot v_2 \\ S_x = x \cdot v_2 \\ S_5 = t_{12} \cdot v_2 \end{cases}$$

$$t_0 = t_{12}$$

$$S = 2S_5 + 2S_x + S_3$$

$$S = v_2(2t_1 + 2t_x + t_0)$$

$$S = v_2(t_1 + t_x + t_0 + t_1)$$

$$t_1 + t_x + t_0 + t_1 = 2t_1 + 2t_x + t_0$$

$$t_1 + t_x =$$

