



Титульный лист

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☒ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия С А Б И Р О В

Имя М А К С И М

Отчество Р У С Т А М О В И Ч

Дата рождения 2 6 0 8 2 0 0 8

Город участия М А Г Н И Т О Г О Р С К

Аудитория 1 6

Дата 0 1 0 2 2 0 2 6

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

☐ анализ данных	☐ информатика	☐ история
☒ математика	☐ обществознание	☐ русский язык
☐ физика	☐ химия	

Класс

☐ 8	☐ 9	☐ 10	☒ 11
----------------------------	----------------------------	-----------------------------	--

Город участия

М	А	Г	Н	И	Т	О	Г	О	Р	С	К								
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Заполняется организаторами

Количество доп. листов ☐☐ **Количество черновиков к проверке** ☐☐

Время выхода с

1	2	4	0
---	---	---	---

до

1	2	4	3
---	---	---	---

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10												
Балл члена жюри №1	<table border="1"><tr><td>3</td></tr></table>	3	<table border="1"><tr><td>0</td></tr></table>	0	<table border="1"><tr><td>5</td></tr></table>	5	<table border="1"><tr><td>0</td></tr></table>	0	<table border="1"><tr><td>20</td></tr></table>	20	<table border="1"><tr><td></td></tr></table>		<table border="1"><tr><td></td></tr></table>		<table border="1"><tr><td></td></tr></table>		<table border="1"><tr><td></td></tr></table>		<table border="1"><tr><td></td></tr></table>		<table border="1"><tr><td></td></tr></table>	
3																						
0																						
5																						
0																						
20																						
Балл члена жюри №2	<table border="1"><tr><td>3</td></tr></table>	3	<table border="1"><tr><td>0</td></tr></table>	0	<table border="1"><tr><td>5</td></tr></table>	5	<table border="1"><tr><td>0</td></tr></table>	0	<table border="1"><tr><td>20</td></tr></table>	20	<table border="1"><tr><td></td></tr></table>		<table border="1"><tr><td></td></tr></table>		<table border="1"><tr><td></td></tr></table>		<table border="1"><tr><td></td></tr></table>		<table border="1"><tr><td></td></tr></table>		<table border="1"><tr><td></td></tr></table>	
3																						
0																						
5																						
0																						
20																						

Итоговый балл

28

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

Линия отреза
√ 5

$$A = (0, 1) \cup (2, 3) \cup (4, 5)$$

$$B = (1, 2) \cup (3, 4) \cup (5, 6)$$

$$x_1 \in A, x_2 \in B \quad k = ?$$

$$(k-2)x^2 + (k-1)^2x + k = 0$$

$$kx^2 - 2x^2 + k^2x - 2kx + x + k = 0$$

$$kx(x+k) - 2x(x+k) + (x+k) = 0$$

$$(x+k)(x(k-2)+1) = 0$$

$$x_1 = -k \vee x_2 = \frac{1}{2-k} \vee$$

$$-k = \frac{1}{2-k} \quad 2-k \neq 0$$

$$\frac{k^2 - 2k - 1}{2-k} = 0 \quad k \neq 2$$

$x > 0$, если $k \in (-6; -1)$, то

$k-2 \in (3, 8)$, тогда

$$x_2 = \frac{1}{2-k} \in \left(\frac{1}{8}, \frac{1}{3}\right) \vee$$

(+) $\left(\frac{1}{8}, \frac{1}{3}\right)$ содержится в A ,
тогда x_1 должно быть в B

$$x_1 = -k \in B$$

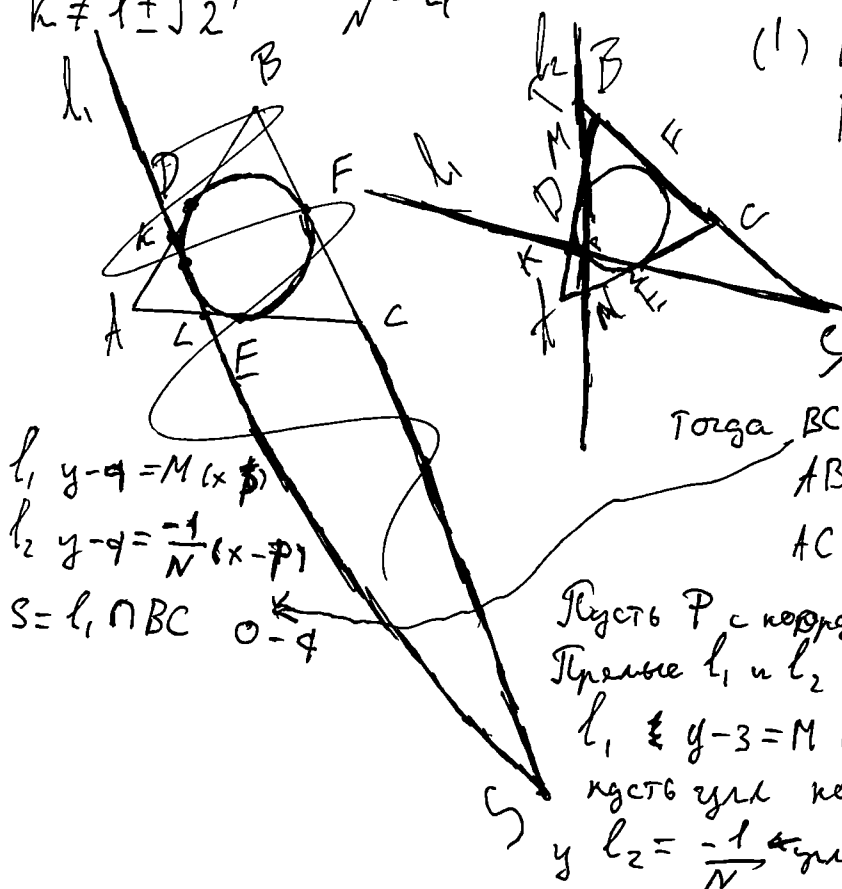
$$-k \in (1, 2) \cup (2, 3) \cup (4, 5)$$

$$k \in (-6; -5) \cup (-4; -3) \cup (-2, -1)$$

Итого

Ответ $k \in (-6; -5) \cup (-4, -3) \cup (-2, -1)$

$$k \neq 1 \pm \sqrt{2} \quad \sqrt{4}$$



$$(1) MK + LN = ST$$

$$BS = CT$$

Решу задачу методом координат
обозначения $BC = 2$

$$B = (-1, 0) \quad A(0, \sqrt{3})$$

$$C = (1, 0), \text{ если } BC = 2, \text{ то}$$

$$\text{Тогда } BC \quad y = 0$$

$$AB \quad y = \sqrt{3}(x+1)$$

$$AC \quad y = -\sqrt{3}(x+1)$$

(-)

↓

↓

$\sqrt{0} = 1$

~~Никто не знает~~

Рассмотрим $a = b \neq c$

$$f(\overline{aa}) f(\overline{ac}) f(ca) = a^2 c, \text{ знаем, что } f(ca) = a \Rightarrow$$

$$\Rightarrow a f(\overline{ac}) f(\overline{ca}) = a^2 c \quad f(\overline{ac}) f(\overline{ca}) = ac$$

Рассмотрю все возможные пары

1 $f(\overline{ac}) f(\overline{ca}) = ac \checkmark$, при $f(\overline{ac}) = a, f(\overline{ca}) = c$

2 $f(\overline{ca}) f(\overline{ac}) = ac \checkmark$, при $f(\overline{ac}) = c, f(\overline{ca}) = a$

Остальные не годятся

В остальных ситуациях $a \neq b \neq c$ также возможны лишь 2 варианта

1. $f(\overline{ab}) = a$

$f(\overline{bc}) = b$

$f(\overline{ca}) = c$

↓

пример, $a=1, b=3, c=5$

2 $f(\overline{ab}) = b \rightarrow S = \sum_{b=1}^9 \sum_{a=1}^9 b = \sum_{b=1}^9 9b = 9 \sum_{b=1}^9 b = 9 \cdot 45 =$

$f(\overline{bc}) = c$

$f(\overline{ca}) = a$

пример, $f(11) f(15) f(51) = 1 \cdot 5 \cdot 1 = 5$

$$S = \sum_{a=1}^9 \sum_{b=1}^9 a = \sum_{a=1}^9 9a = 9 \sum_{a=1}^9 a = 9 \cdot 45 = 405$$

Ответ 405

шутка (-)

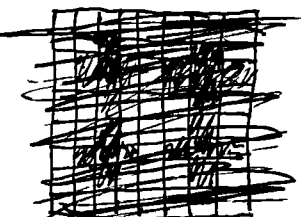
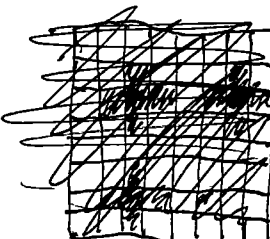
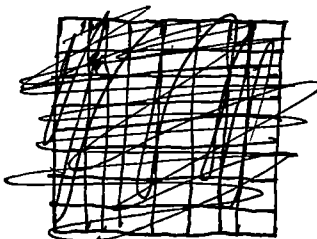
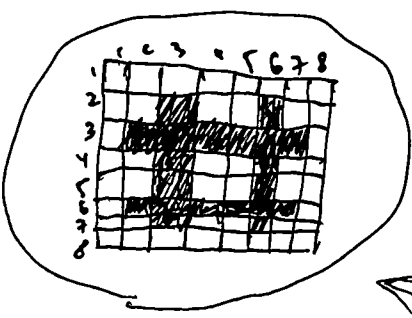
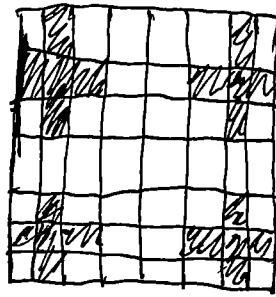
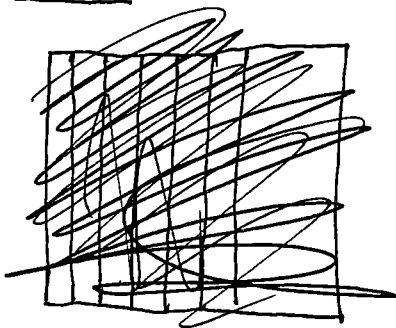
I почему меньше и больше? → максимум

→ 1 клетка из 3x3 и на меньше и больше

верный пример без

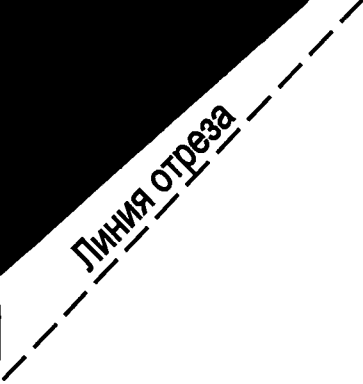
смысла

Почему 4 достаточно? (+)



← пример

Ответ 24



Бланк ответов

