



3101632238552

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия О Г А Й

Имя М И Х А И Л

Отчество К О Н С Т А Н Т И Н О В И Ч

Дата рождения 09 08 2008

Город участия К Р А С Н О Я Р С К

Аудитория 3-18

Дата 02 02 2026

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



3101632238552

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Город участия К Р А С Н О Я Р 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	3	—	5	0	10					
Балл члена жюри №2	3	—	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

Задание 1

$$f(\overline{ab}) f(\overline{bc}) f(\overline{ca}) = abc$$

$$f(\overline{xy}) \in \{x, y\}$$

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

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

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

То есть всегда берется первая цифра ^{наверно}

$$\text{Значит } \overline{ab} \in \{a\} \text{ или } \{b\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 9 (1+2+3+4+5+6+7+8+9) = 9 \cdot 45 = 405$$

Ответ 405

Задание 4

Дано. $\triangle ABC$ - равнобедренный, в него вписана окружность, $L_1, L_2, L_3 = ST$
Доказать $ML + LN = ST$

Решение

$$1) B(0,0)$$

$$C(1,0)$$

$$A\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

$$\text{Тогда } AB: y = \sqrt{3}x$$

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

$$BC \quad y = 0$$

D, E, F - середины сторон

P - лежит на вписанной окружности

2) Пусть $P(x_0, y_0)$

Пусть L_1 имеет наклон m , тогда L_2 имеет

наклон $-\frac{1}{m}$

Точка P никак не привязана к условию

$$3) X_F = \frac{x_0 - y_0}{m}$$

$$X_T = x_0 + m \cdot y_0$$

$$X_K = \frac{y_0 - m \cdot x_0}{\sqrt{3} - m}$$

$$X_L = \frac{\sqrt{3} - y_0 + m \cdot x_0}{\sqrt{3} + m}$$

4) длины AB и AC вдоль стороны равны $2|x|$

$$MK = 2 |x_M - x_K|$$

$$LN = 2 |x_L - x_N|$$

$$ST = |x_T - x_S|$$

по условию $BS = CT$, то есть $x_S + x_T = 1$
как именно?

Из пунктов 1, 3, 4 следует, что $MK + LN = ST$

УТТД.

Задача 5

Дано

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

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

Найти

значения параметра k , при котором $x_1 \in A$ и $x_2 \in B$

Решение

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

$$x_1 \in A$$

$$x_2 \in B$$

$$x_1 x_2 = \frac{k}{k-2} \Rightarrow x_2 = \frac{k(k-2)}{-k} = -\frac{1}{k-(-2)} =$$

$$= \frac{1}{2-k}$$

из этого всего следует, что $x = -k$, $x = \frac{1}{2-k}$ ✓

* $k \neq 2$

$$A, B \subset (0, 6) \text{ при } k \in (-6, 0)$$

$$\frac{1}{2-k} \in \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{1}\right) \subset (0, 1) \subset A$$

из этого следует, что второй корень $-k$

Сколько точек в В плоскости?

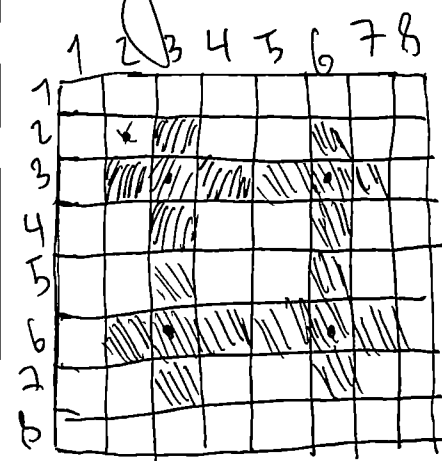
$-k \in (1, 2) \cup (3, 4) \cup (5, 6)$

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

$\pm$

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

ЗАДАНИЕ 3



нарисуем 4 пятиклеточных креста
крестов, с центрами в вершинах.

$(3, 6), (3, 3), (6, 3), (6, 6)$

Тогда любой возможный новый
крест будет пересекаться с одним
из уже существующих крестов $\Rightarrow$
 $\Rightarrow$ новых крестов нет

пример

3 креста не хватает
всегда можно будет нарисовать
еще один пятиклеточный крест,
никогда не будет еще один такой.

Ответ 4

$\overline{7}$