

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия К И С Л И Ч А

Имя К О Н С Т А Н Т И Н

Отчество А Л Е К С Е Е В И Ч

Дата рождения 11 04 2008

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 106

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



Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Город участия

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

Итоговый балл

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

Линия отреза

Задание 5

$$\begin{cases} (K-2)x^2 + (K-1)^2x + K = 0 \\ x_1 \in (0, 1) \cup (2, 3) \cup (4, 5) \\ x_2 \in (1, 2) \cup (3, 4) \cup (5, 6) \end{cases} \quad \text{I Пусть } K=2$$

$$x + K = 0, \quad x = -K \Rightarrow \underline{K \neq 2}$$

II Пусть $K-1=t, \quad t \neq 1$

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

$$D = t^4 - 4(t^2-1) = t^4 - 4t^2 + 4 = (t^2-2)^2, \quad D > 0 \Rightarrow t \neq \pm\sqrt{2}$$

$$x = \frac{-t^2 \pm (t^2-2)}{2(t-1)}, \quad x_1 = \frac{-1}{t-1}, \quad x_2 = -(t+1) \vee \begin{cases} K-1 \neq \sqrt{2} \\ K-1 \neq -\sqrt{2} \end{cases}, \quad \begin{cases} K \neq \sqrt{2}+1 \\ K \neq 1-\sqrt{2} \end{cases}$$

Вернемся к значению

$$x_1 = \frac{-1}{K-2}$$

или $x_2 = -K$

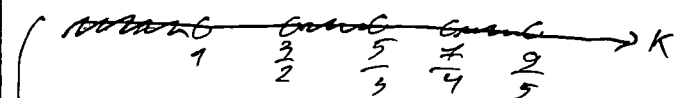
$$\begin{cases} x_1 > 0 \\ x_1 < 1 \end{cases} \quad \begin{cases} K \in (-\infty, 1) \\ K \in (1, 5, \frac{5}{3}) \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 > 2 \\ x_1 < 3 \end{cases} \quad \begin{cases} K \in (\frac{5}{3}, \frac{9}{5}) \end{cases}$$

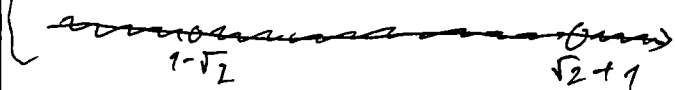
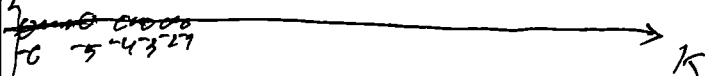
$$\begin{cases} x_1 > 4 \\ x_1 < 5 \end{cases} \quad \begin{cases} K \in (\frac{9}{5}, 5) \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_2 > 1 \\ x_2 < 2 \end{cases} \quad \begin{cases} K \in (-2, -1) \\ K \in (-4, -3) \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_2 > 3 \\ x_2 < 4 \end{cases} \quad \begin{cases} K \in (-6, -5) \end{cases}$$



$$\underline{K \in (-6, -5) \cup (-4, -3) \cup (-2, -1)}$$



Если $x_1 = -K$

или

$$x_2 = \frac{1}{K-2}, \quad m.o.$$

$$K \in (-5, -4) \cup (-3, -2) \cup (-1, 0)$$

Общих точек нет $\Rightarrow$

$$K \in (0, 1) \cup (\frac{5}{3}, \frac{7}{4}) \cup (\frac{9}{5}, \frac{11}{6})$$

Ответ $\underline{K \in (-6, -5) \cup (-4, -3) \cup (-2, -1)}$

Линия отреза

Бланк ответов

Задание 2

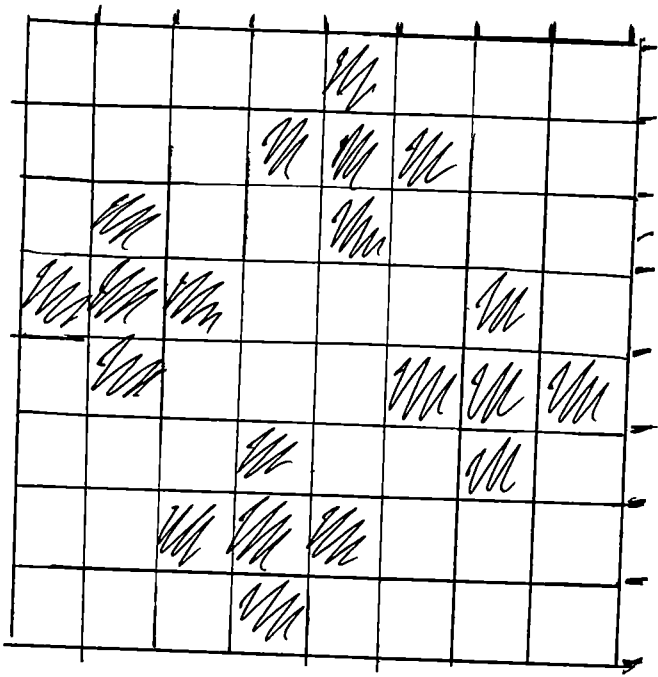
$$1) 2025 : 2025 = 4100625 - \text{всего клеток}$$

$$2) \frac{4100625}{8} = 512578,125 - \text{максимальное количество змеек}$$

т.к. максимальное количество змеек длиной 8 клеток - число змейки, то последней змейкой на поле будет змейка

Максима, т.к. Дима не может сделать змейку в клетке

Ответ Максим выигрывает независимо от ширины сетки



Из рисунка видно, что максимальное количество крестов достигается, если разрезать их отступая по 4/3 клетки по горизонтали и вертикали от углов

Ответ наименьшее количество пятиклеточных крестов равно 4

пример без сценки



Задача 2

1) $2025 \cdot 2025 = 4100625$ - всего клеток на поле

2) $\frac{4100625}{8} = 512578\frac{1}{8}$ - максимальное количество змей

То к максимальное количество змеек четное, то при игре, где игроки не блокируют клетки, то Димка змейка будет предпоследней

Блокировка клетки - обход клетки Пример

1	X	2
3	4	5

X - клетка заблокирована, т.е. змейка там не почесится

Максимальное количество заблокированных клеток за 1 ход - это 6 клеток

Максимум змейки имеет преимущество, т.к. при идеальной игре последняя змейка будет его и останется 1 клетка, в которой Димка не сможет почесаться змейку чтобы почесаться змейка была Димка он должен заблокировать 7 клеток, но за 1 ход максимум он может заблокировать 6, дальше Максим блокирует от 4 клеток, тогда у него появится преимущество, ведь независимо от хода Димы, в следующем ходу он блокирует клетки так, чтобы его змейка оказалась крайней

Ответ Максим блокирует в независимости от игры Димы Пример блокировки на 6 клеток:

X	Y	X	X	X	X	8		
1	2	3	4	5	6	7		

на рисунке приведен пример змейки из 8 клеток с указанием их порядка на блокировку 6 клеток

