



Титульный лист

Направление анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия К И Р И Ч Е Н К О

Имя Р О М А Н

Отчество В И Т А Л Ь Е В И Ч

Дата рождения 01 01 2008

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 418

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

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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="0"/>	<input type="checkbox" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="20"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Балл члена жюри №2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="0"/>	<input type="checkbox" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="20"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Итоговый балл

Подпись члена жюри №1

Дловф

Подпись члена жюри №2

Девф

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



Задача 2

Тк мы только знаем что один из игроков будет выигрывать независимо от игры соперника, нам остается найти победителя в любой из "партий"

Рассмотрим случай, когда каждый из игроков будет рисовать земли в виде прямоугольника 1×8 клеток и данными клетками заполнить квадрат 2024×2024 клеток. Земли будут выглядеть так

							8
							7
							6
							5
							4
							3
							2
							1

цифрами 1-8 обозначена одна из таких земель

квадрат 2024×2024 клеток полностью заполнить таким образом тк 2024 ~~делится~~ делится на 8

без остатка (можно доказать с помощью ^{мат} индукции, квадрат 8×8 , заполненный такими клетками как А, тогда в квадрате 2024×2024 будет

$$\frac{2024 \cdot 2024}{8 \cdot 8} = 253 \cdot 253 \text{ квадратов А)}$$

Таким образом в квадрате 2024×2024 остается $2024 + 2025$ клеток, в которых можно нарисовать земли

Заметим что при заполнении квадрата 2024×2024 все клетки ходы принадлежат Фиме, а белые - Максиму, поэтому последний ход в заполнении такого квадрата сделает Максим

$$\left(\frac{2024 \cdot 2024}{8} = 2024 \cdot 253 - \text{заканчивается на } 2 \Rightarrow \text{белый} \right)$$

Тогда оставшихся 4049 клеток начнут заполнять с хода Фимы

$$4049 = 4048 + 1$$

$\frac{4048}{8} = 506$ (ходов) \Rightarrow последний ход \neq Фима, как заканчиваются все клетки неверно 1
кроме 1 сделает Максим \Rightarrow Фима проигрывает Выигрывает Максим

Ответ Вызывается независимо от знака коэффициента ~~множителя~~
 Максимум —

Задача 5

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

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

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

Преобразуем уравнение

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

~~$$kx(x+k) - 2x^2$$~~

~~$$kx(x+k) - 2x(x+k)$$~~

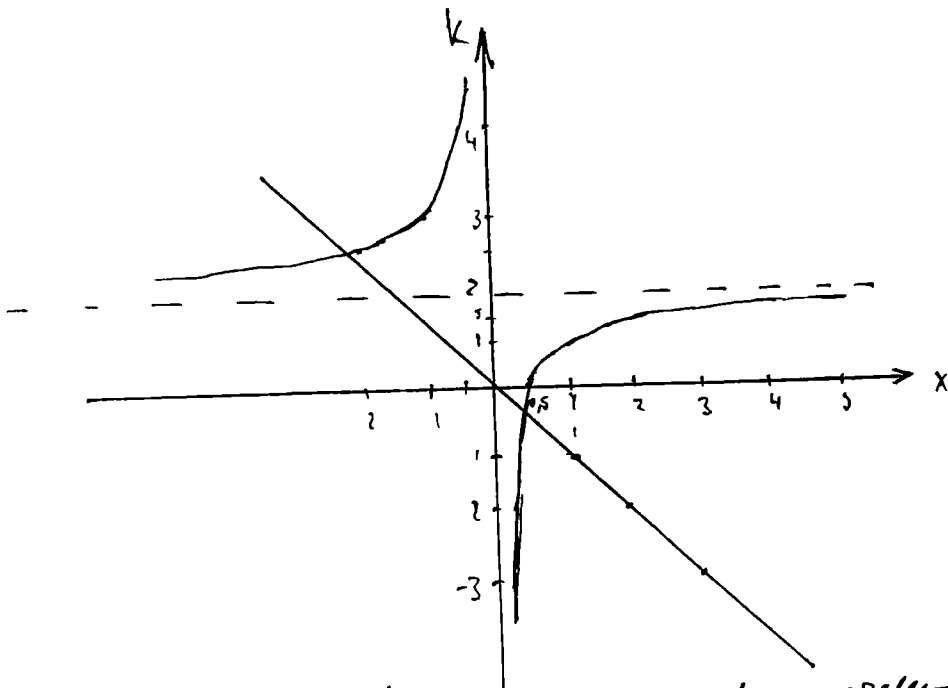
$$kx^2 - 2x^2 + k^2x - 2kx + x + k = 0$$

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

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

$$\begin{cases} k = -x \\ k = 2 - \frac{1}{x} \end{cases}$$

x	0,5	1	2	1	0,5	2
k	0	1	1,5	3	4	2,5



при $k > 0$ ~~при $k = -x$ при $k = 2 - \frac{1}{x}$~~ ~~при $k = 2 - \frac{1}{x}$ при $k = -x$~~
 x имеет значения < 0 а y условия если, это параболы
 у двух корней (x_1, x_2) ~~длина промежутка~~ ~~где $x_1 > 0$~~
 при $k = 0$ оба корня ~~в отрезке~~ ~~они попадают~~ ~~ни в какой~~ ~~линия~~ корни $x_1 = 0$
 ~~$x_2 = 0,5$~~
 при $k \in (-1, 0)$ оба корня в промежутке A
 Заметим, что при $k < 0$ гипербола $k = 2 - \frac{1}{x}$ дает решения на промежутке
 ~~$x \in (0, 1)$~~ $x \in (0, 0,5)$, все это в множестве A Тогда, тогда

Бланк ответов

В условии условие, это уравнение дает корни принадлежащие разным множествам, нужно задать часть прямой $k-x$, принадлежат множеству B тогда

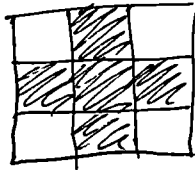
$$\begin{cases} 1 < x < 2 \\ 3 < x < 4 \\ 5 < x < 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2 < k < -1 \\ 4 < k < -3 \\ -6 < k < -5 \end{cases}$$

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

Задача 3

В квадрате 3×8 (решке) возможно вырезать 36 квадратов 3×3 . Заметим, что чтобы можно было вырезать пятиклеточный крест, нужно чтобы в таком квадрате (3×3) были "целые" (не вырезаны) пять клеток

пять клеток



~~(Центр заштрихованная клетка, которую и вырезают)~~

Если удалить любую из клеток, заштрихованных черным, то невозможно будет в данном квадрате вырезать пятиклеточный крест

Заметим, что любой пятиклеточный крест "портит" ^{лет, 13} 9

квадратов 3×3 (5 центров и 4 середины сторон) \Rightarrow чтобы "испортить"

все 36 квадратов 3×3 требуется вырезать минимум

$$\frac{36}{9} = 4 \text{ креста}$$

пример?

Ответ наименьшее кол-во пятиклеточных крестов — 4



Линия отреза

Бланк ответов

