

Титульный лист

Направление анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Л У К М А Н О В

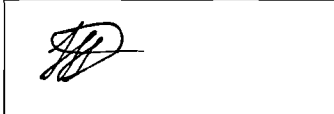
Имя К А М И Л Ё

Отчество М А Р А Т О В Ч Ы

Дата рождения 17 10 2008

Город участия У Ф А

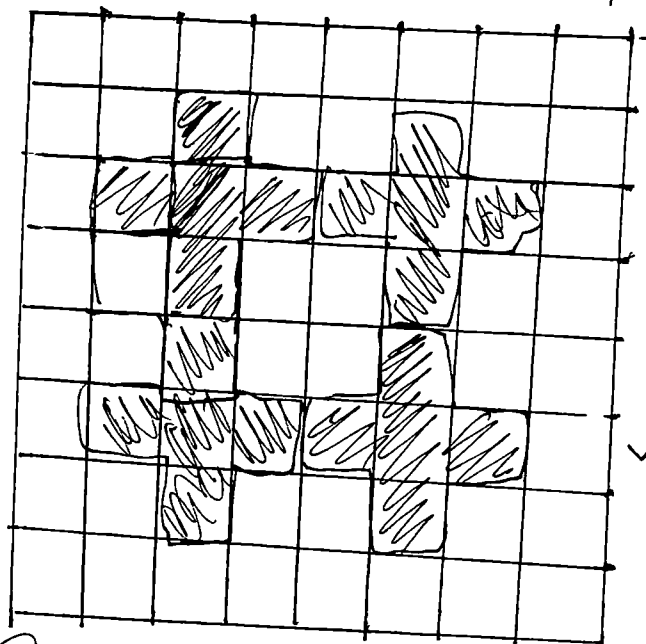
Аудитория 8 А К Т

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

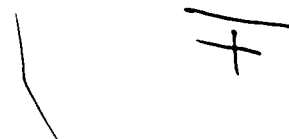


N3 Минимальное число крестов 4 (и 5 шахматных королей)



При увеличении бюджета за счет свободы размещения 49 клеток, очевидно нет,

и пример есть



N5 $(k-2)x^2 + (k-1)x + k = 0$
 $x^2 + \frac{(k-1)^2}{(k-2)}x + \frac{k}{(k-2)} = 0$

$A = (0,1) \cup (2,3) \cup (4,5)$
 $B = (1,2) \cup (3,4) \cup (5,6)$

По теореме Виета

$x_1, x_2 = \frac{k}{k-2}$
 $x_1 + x_2 = \frac{(k-1)^2}{(k-2)}$

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

Проверим $-k + \frac{-1}{k-2} = \frac{-k^2 + 2k + 1}{k-2} = \frac{-(k-1)^2}{k-2}$

$x_1 \neq x_2 \Rightarrow -k + \frac{1}{k-2} \neq 0 \Rightarrow \frac{k^2 - 2k - 1}{k-2} \neq 0 \quad k_{1,2} = 1 \pm \sqrt{2}$

При $x_1 = k - k \in (0,1) \cup (2,3) \cup (4,5)$

$k-2 < 0 \quad 1 - \sqrt{2} < 0 \in \text{не входит в А и не входит в В}$
 $1 + \sqrt{2} \approx 2,4 \in A$

$1 < \frac{-1}{k-2} < 2$
 $3 < \frac{-1}{k-2} < 4$
 $5 < \frac{-1}{k-2} < 6$

$k \in \{2\frac{1}{6}, 2, 2\} \cup (2, 2\frac{1}{3}, 2\frac{1}{2}) \cup (2, 2\frac{1}{3}) \cup (2, 5, 3)$

При $x_2 = k$ $k \in (1, 2) \cup (3, 4) \cup (5, 6)$

$$\begin{cases} 0 < \frac{1}{k-2} < 1 \\ 2 < \frac{1}{k-2} < 3 \\ 4 < \frac{1}{k-2} < 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} k-2 > 0 \\ k > 3 \Rightarrow k \in (3, 4) \cup (5, 6) \\ k < 2, 5 \\ k > 2, 3 \Rightarrow k \in \emptyset \\ k > 2, 2 \\ k < 2, 25 \Rightarrow k \in \emptyset \end{cases}$$

Ответ $k \in (2\frac{1}{6}, 2, 2) \cup (2, 2, 5, 2\frac{1}{3}) \cup (2, 5, 3) \cup (3, 4) \cup (5, 6)$
 $x_1 = k$ $x_2 = \frac{1}{k-2}$ $x_2 = k$ $x_1 = \frac{1}{k-2}$

N1 $f(11) + f(15) + f(21) + f(29) + f(31) + f(59) = 7 = x$
 $f(\overline{ab}) + f(\overline{bc}) + f(\overline{ca}) = a + b + c$
 $f(\overline{ab}) = a$ или b
 доказано лишь для тройки $(f(ab), f(bc), f(ca))$
 \Rightarrow функция всегда либо первую цифру либо вторую или обе равности не выполняются

\Rightarrow Если вторую цифру всех делителей 9; сумма второй цифр = $1+3+5+7+9 = 25 \Rightarrow x = 9 \cdot 25 = 225$

Если первую цифру в каждом делителе 5 сумма первой цифр равна номеру делителя $\cdot 5 \Rightarrow 5+10+15+20+25 \in$ арифметическая прогрессия
 $x = S_2 = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n = \frac{5+25}{2} \cdot 5 = 225$ верно

N5 $A = \{0, 1\} \cup (2, 3) \cup (4, 5)$ $x_1 \in A$
 $B = (1, 2) \cup (3, 4) \cup (5, 6)$ $x_2 \in B$

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

$$x^2 + \frac{(k-1)^2}{k-2}x + \frac{k}{k-2} = 0$$

По теореме Виета:

$$\begin{cases} x_1 x_2 = \frac{k}{k-2} \\ x_1 + x_2 = -\frac{(k-1)^2}{k-2} \end{cases} \quad \begin{cases} x_1 = -k \\ x_2 = \frac{-1}{k-2} \end{cases} \checkmark$$

Линия отреза

Бланк ответов

либо $x_2 = -k$ $x_1 = \frac{-k}{k-2}$

т.к. А содержит положительный
 $\Rightarrow -k > 0 \Rightarrow k < 0 \checkmark$

$k \neq 2$ $x_1 \neq x_2$

1 случай $x_1 = -k$ $x_2 = \frac{-1}{k-2}$ $-k \in A$

$k_{12} \neq 1 \pm \sqrt{2}$
 $k < 0 \Rightarrow 1 + \sqrt{2}$ не вводится
 $k_2 \neq 1 - \sqrt{2} \approx -0,4$

$$\begin{cases} 1 < \frac{-1}{k-2} < 2 \\ 3 < \frac{-1}{k-2} < 4 \\ 5 < \frac{-1}{k-2} < 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k-2 > -1 \\ 2k-4 < -1 \\ 3k-6 > -1 \\ 4k-8 < -1 \\ 5k-10 > -1 \\ 6k-12 < -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k > 1 \\ k < \frac{3}{2} \\ k > \frac{5}{3} \\ k > \frac{7}{4} \\ k > \frac{9}{5} \\ k < \frac{11}{6} \end{cases}$$

$k \in \emptyset$ т.к. $k < 0$

случай 2 $x_2 = -k$ $x_1 = \frac{-k}{k-2}$ $-k \in B$ B-положительный $k < 0$

$$\begin{cases} 0 < \frac{-1}{k-2} < 1 \\ 2 < \frac{-1}{k-2} < 3 \\ 4 < \frac{-5}{k-2} < 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -1 > k-2 \\ -1 < 0 \\ 3k-6 < -1 \\ 2k-4 > -1 \\ 4k-8 > -1 \\ 5k-10 < -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k < 1 \\ k-1 < 0 \\ k < \frac{5}{3} \\ k > \frac{3}{2} \\ k > \frac{7}{4} \\ k < \frac{9}{5} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k < 0 \\ k < 1 \\ k \in B \end{cases}$$

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

+

N2 2025-2025 - количество клеток в клетке
 змейка 8 клеток \Rightarrow не обязательно
 т.к. 8 клеток \Rightarrow змейка клеток не является с годом
 Количество Дима

$2025 \equiv 1 \pmod{8}$ $2024 = 253 \cdot 8 \Rightarrow 2025 \cdot 2025 =$
 $= (253 \cdot 8 + 1)^2$ \Rightarrow $2025^2 - 1$ делится на 8
 \Rightarrow $2024 \cdot 2026 \equiv 8 \pmod{8}$
 $2025^2 - 1$ клеток \Rightarrow количество клеток в змейке \Rightarrow количество клеток в змейке \Rightarrow количество клеток в змейке \Rightarrow количество клеток в змейке

При любой игре побеждает Дима

→ $\frac{2024 \ 2026}{0} = 2253$ 2026 - второе число побед \Rightarrow

\Rightarrow переводим как по доске отсчитыва (клетка) бюджет под

Максим \Rightarrow Максим побеждает при любой игре
неверно —

Линия отреза

Бланк ответов

