



2026543102943

Титульный лист

Направление



анализ данных



информатика



история



математика



обществознание



русский язык



физика



химия

Класс



8



9



10



11

Фамилия

З О Т О В

Имя

М И Х А И Л

Отчество

М А К С И М О В И Ч

Дата рождения

18 07 2008

Город участия

Т Ю М Е Н Ь

Аудитория

316

Дата

02

02

2026

Подпись

И. З. У.

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



2026543102943

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление

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

Класс

- ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Город участия

Т О М Е Н Ь

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	0	5	—	20					
Балл члена жюри №2	3	0	5	—	20					

Итоговый балл

Подпись
члена жюри №1

ЖСЧ

Подпись
члена жюри №2

Власт

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

№2

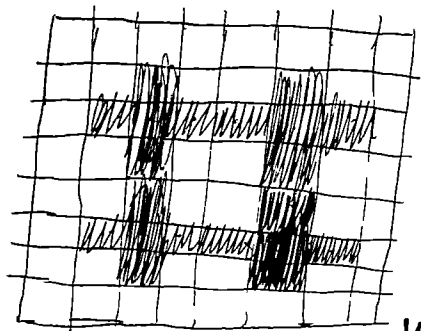
наверно

⊖

Выиграет Максим, потому что если площадь поля, на котором они играют при делении на 81 динна земли) целая часть получается четной, то Максим начинает игру вторым, то его ход всегда по счету равен четной цифре, поэтому Максим делает последний ход и т.к. позиция независима от игры соперника значит площадь поля будет оставаться максимальной. Следовательно, все клетки будут заняты

№3

~~максимальное кол-во~~ минимальное кол-во крестов которое можно сделать из таких точек это 9 точек на данном рис на рисунке ниже я привел оптимальное расположение для максимальной неэффективности



Пример ⊖

нет оценки

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

для того чтобы корни лежали в указанных интервалах необходимо чтобы $k \neq 2$ и имели бы корень $x=1$ по теореме Виета

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

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

если $k > 2$, то $x_1, x_2 > 0$, но $x_1 + x_2 < 0$

значит оба корня отрицательны $\Rightarrow$ не подходит

если $0 \leq k < 2$, то $x_1, x_2 \leq 0$ $\Rightarrow$ то значим, что либо один корень отрицательный, либо корни имеют разные знаки

следовательно $k < 0$, при $k < 0$ имеем, что

$$x_1, x_2 = \frac{k}{k-2} > 0 \text{ и } x_1 + x_2 = \frac{(k-1)^2}{2-k} > 0$$

наличие двух положительных корней (при $k < 0$ всегда полож.)
проведем анализ знаков функции в узлах

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

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

т.к. мы рассматриваем $k < 0$, значим для $x \geq 1$

$kx - 2x + 1$ - всегда отрицательна при $k < 0$ и $x \geq 1$

значит $f(x)$ зависит от знака $(k+x)$

то есть $f(x) > 0$, если $x < |k|$ и $f(x) < 0$, если $x > |k|$

при $k < 0$, значение $f(0) = k$ и всегда отриц. т.к. параб. всегда влечет в себя
чтобы корни x_1, x_2 находились в указанных интервалах нужно, чтобы
функция меняла знак в определенных точках

$$x \in \{0, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

т.к. $F(0) < 0$, а для любого $|k| > 1$ имеем $F(1) > 0$
 первым корнем x , всегда будет лежать в интервале $(0, 1)$
 $u(d, 1) \in \mathbb{N}$ $x_1 \in A$ вытекающая для мод $0 \leq k < -1$,
 вторым корнем будет находиться из функции снова имеем
 этот ступенька то и еще это промежуток в интервале
 $(k, k+1)$ где $k = |k|$ ~~небольшое~~ $u_2 \in \mathbb{N}$ значит, число k
 k будет равна 1, 3, 5, 5/2/4?

- 1 $1 < |k| < 2$ $u_2 \in (1, 2) \Rightarrow k_2(-2, -1) +$
- 2 $3 < |k| < 4$ $u_2 \in (3, 4) \Rightarrow k_2(-4, -3)$
- 3 $5 < |k| < 6$ $u_2 \in (5, 6) \Rightarrow k_2(-6, -5)$

целые k не подходят, т.е. в этом случае один из корней будет
 целым числом

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

N7

цифра равна 405?

- 1 если первая цифра $F(\pi y) = x$ а если не всегда?
 всегда выбирается цифра десяток $a \in a \in a \in a$ тогда $a \in a \in a \in a$
 - 2 вторая цифра $F(\pi y) = y$
 всегда выбирается цифра единиц тогда
 $b \in a \in a \in a$
- для одной тройки
 выбрали десятка
 для другой
 единицы?

~~Есть~~ этот набор единичными ТК

можно или группировать переменными (например для единиц
порядка отбросить первую цифру а для группировки
предположим, что для каждой те пары а и в
выбрана первая цифра ($F(a \bar{b}) = a$), а для группировки в с
выбрана вторая ($F(b \bar{c}) = c$) тогда условие имеет вид
 $a \in F(\bar{c} \bar{b}) = a \quad b \in c$

$F(c \bar{a}) = b$ но по условию $F(\bar{c} \bar{a})$ может быть равно малому
сумма

~~вычитаем~~ число вычитаем сумму 5-сумма

$$S = \sum_{a=1}^9 \sum_{b=1}^9 f(\bar{a} \bar{b}) \text{ или } F(\bar{a} \bar{b}) = a \text{ (цифра десятков)}$$

$$S = 9 (1+2+3+4+5+6+7+8+9)$$

—

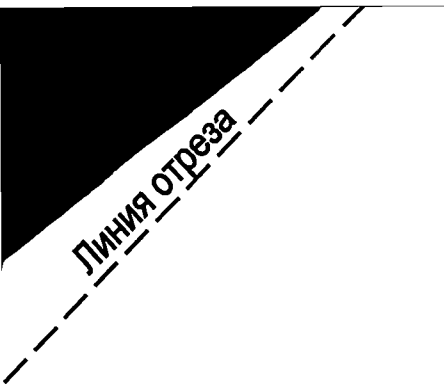
$$S = 905$$

$$S = \sum_{a=1}^9 \sum_{b=1}^9 F(a \bar{b}) \text{ или } F(a \bar{b}) = b \text{ (цифра единиц)}$$

$$S = 9 (1+2+3+4+5+6+7+8+9)$$

$$S = 405$$

ответ сумма равна 905



Бланк ответов

