



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия КОТЛЕЧКОВ

Имя ЕГОР

Отчество ВЛАДИМИРОВИЧ

Дата рождения 11 05 2008

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория 317

Телефон 89655432173

Дата 25 02 2023 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 информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Город участия **ЕКАТЕРИНБУРГ**

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	25	25	25	00						

Балл члена жюри №2	25	25	25	00						
--------------------	----	----	----	----	--	--	--	--	--	--

Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										

Балл члена жюри №1

Балл члена жюри №2

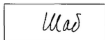


Итоговый балл **075**

Подпись члена жюри №1

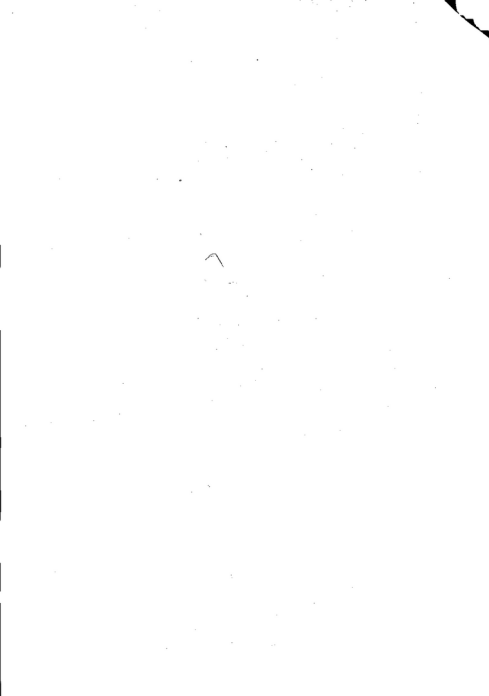


Подпись члена жюри №2



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



1, 2.

№ 2

Если не сказать число 1, число 2,
получим значение $f(n+1); f(n+2)$.

$$f(n+2) = f(n+1) \text{ XOR } (n+2)$$

ЗНАЕМ

ЗНАЕМ.

Мы можем получить $(n+2)$:

Запишем в 2-ичной системе счисления.

$f(n+1)$ и $f(n+2)$.

255

$$f(n+1)_2$$

$f(n+2)_2$ Идёт по всем позициям:

Если i -тый бит $f(n+1)_2 = i$ -тый бит $f(n+2)_2 = X$

i -й бит числа $(n+2)$ - это противоположный бит X .

Итак, i -й бит = \rightarrow то i -й бит числа $f(n+1)$

Пример:

0	0	1	1	1	1	$f(n+1)$
0	1	0	1	1	1	$f(n+2)$
1	0	1	0	0	0	



Переберём $n+2$ в 10-ичной.

Возьмём 2 и получим число n .

Ответ: за 2 вопроса можно; $2 \leq 2$; $2 \leq 12$.

Бланк ответов

Поле 3x3, пусть X - ход белых, O - ход черных

1) 2 способа выстроить 1 ход - Крестики Заполнить и Ильяш



2) 3 способа выстроить ряд (столбец)

В остальных случаях равное кол-во перекрестков O и X, они меняются только перестановкой элементов => повтор

3) 3 способа столбец (ряд)



Полю перекрестков 1 ход. Ильяш

Результат: нет. Если 2 хода идут в ряд, то можно наблюдать на последнем ходе 2 хода O к вертикали

4) 2 способа ряд (ст.)



Полю перекрестков 3 хода Ильяш

Ильяш-перекресток 4 O-X, X-O.

$$2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1 = 72$$

тоже 2 хода O к вертикали

4) 2 способа ст (ряд)



Полю перекрестков 4 и 3 хода Ильяш

Аналогичные варианты аналогичны => всего 5 ходов и 6 ходов (X) 3-2 хода (O)

Если ряд (ст) заполнить, то нельзя использовать повторно. Ильяш не могут освободиться. Если ряд (ст) заполнить, то нельзя использовать повторно. Ильяш не могут освободиться.

5) 1 способ ряд (ст)



Полю перекрестков только 3 и 4 хода

=> кол-во O и X фиксировано (5 и 4) Ильяш, что делает 1 ход, делает и последний. Ильяш 5 ходов.

Ответ: 72

После Ильяш

Продолжение на стр 3, левая сторона

№ 4

1) $2022 = 2 \cdot 10^{11}$ $2, 10^{11}$ - проценты

$\Rightarrow d \in \{1, 2, 10^{11}, 2022\}$. $n = 2022 : d$

$$\frac{x_0 + x_1 + \dots + x_n}{1+2+3+\dots+n} = \frac{x_0 + x_0 - d + x_0 - 2d + \dots + x_0 - nd}{\frac{n(n+1)}{2}} = \frac{n(x_0) - d \cdot \frac{n(n+1)}{2}}{\frac{n(n+1)}{2}} =$$

$$= \frac{n x_0 - d \cdot \frac{n(n+1)}{2}}{\frac{n(n+1)}{2}} = \frac{x_0 - d \cdot \frac{n+1}{2}}$$

$\frac{x_0 - d \cdot \frac{n+1}{2}}{2} = 34$ $\frac{x_0 - d \cdot n}{2} = 34$ $x_0 > 0$
 $x_n > 0$ или $x_0 > nd$

$x_0 - d \cdot \frac{n+1}{2} = 68$ $d = 1$

$x_0 - n - 1 = 68$

$x_0 = n + 69$

$x_0 - d \cdot n - d = 68$

$\begin{cases} x_0 = 68 + d \cdot n + d - \text{формула арифметической прогрессии} \\ n = \frac{2022}{d} \end{cases}$ $d \in \{x \in \mathbb{N} : 2022 : x\}$ $x_0 > 0$
 d - делитель.

1) ОТВЕТ: кол-во геральдов 2022 (4) А еще копеек?

$300 = 2^2 \cdot 5^2 \cdot 3^2$

2) $\frac{x_0 - d \cdot n - n}{2} = 2022$

$x_0 > 0$
 $x_n > 0$ или $x_0 > nd$

$x_0 = 4044 + d \cdot n + d$

$\begin{cases} n = \frac{2022}{d} \\ d \in \{x : 300 : x\} \end{cases}$

почему?

Ответ: кол-во геральдов 300 (27)

$$X_n > 0 \text{ так } x_0 > n-d$$

$$x_0 = 40400000027000-d$$

$$3) \left\{ \begin{array}{l} x_0 = 2 \cdot 2020202 + d + d \\ n = 27000 \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{l} x_0 \in \mathbb{N} \\ d \in \mathbb{N} \\ n \in \mathbb{N} \end{array}$$

$$d \in \{x \mid 202727000 : x, x \in \mathbb{N}\}$$

$$27000 = 2^3 \cdot 5^3 \cdot 3^3 \quad |\{x \mid 27000 : x, x \in \mathbb{N}\}| = 64, \quad 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64.$$

Ответ: кол-во делителей 27000, (64)

Ответ: 1) 4 2) 27 3) 64.

№3. Предположение.

2) совпадают по предпоследним шагам:

$$\begin{array}{ccc} \text{в.о.} & \begin{array}{ccc} 0 & x & 0 \\ 0 & x & 0 \\ 0 & & 0 \end{array} & \rightarrow & \begin{array}{ccc} 0 & x & 0 \\ 0 & x & 0 \\ x & x & x \end{array} \end{array}$$

не походят, так как $x-0-x-0-x$, середина,

и x должен поразить 0.

3) на 2 конца: Выпукло 3 шага $x-0-x$.

$\begin{array}{ccc} 0 & x & x \\ x & x & x \\ 0 & & \end{array}$ все походят 2 вар. походят, т.к. только 1 шаг
расстояние зашагом (2 перебит на 2 шага).

и) в ост. случаях $m \leq 1$ шага $x \neq 0 \Rightarrow$ совпадают: не походят

$\Rightarrow \exists$ совпадений никогда не будет,
не походят (какая-то x с какой-то 0 так будет). кол-во $x \neq 0$.

Ответ: 72.

(+25)

