



2502585267692

Титульный лист

Направление ☒ информатика ☐ история ☐ математика
☐ обществознание ☐ политология ☐ русский язык
☐ социология ☐ физика ☐ химия
☐ филология

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия С А Н А Т И Н

Имя Н И К О Л А Й

Отчество С Е Р Г Е Е В И Ч

Дата рождения 13 12 2004

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 532

Телефон +79826761524

Дата 01 03 2022 Подпись

Sam

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 | ☐ политология | ☐ русский язык |
| ☐ социология | ☐ физика | ☐ химия |
| ☐ филология | | |

Класс

- ☐ 8
 ☐ 9
 ☐ 10
 ☒ 11

Заполняется организаторами

Количество доп. листов

Время выхода с : до :

Примечание

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	10	13	03	10	00					
Балл члена жюри №2	10	13	03	10	00					
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

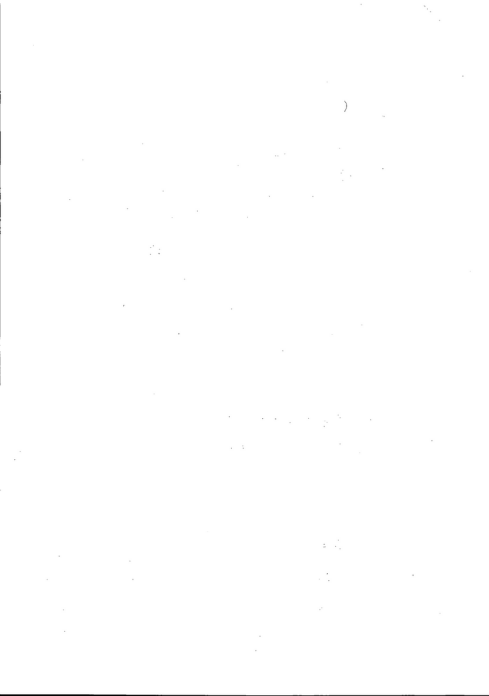
Итоговый балл 036

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



нч - продолжение
 пример в данном случае не док-во.
 таким образом можно переформулировать задачу,
 чтобы мин. раз так или иначе упомянуть до 22, 10
 чтобы получить 10.

$$2022_{10} = 1024 + 512 + 256 + 128 + 64 + 32 + 16 + 2 = 1111110011_2$$

III. Е.

$$\begin{array}{r} 1111110011_2 \\ \times 0000000001_2 \\ \hline \end{array}$$

Заметим, что 1 $\rightarrow$ 10, то есть если

"накажем" её с 1, а заменим
 для каждой единицы в исходной записи числа 22
 мы должны получить по 10, то есть 10 единиц.
 Аналогично перейдем в 1, то есть 10 единиц.

Мин. раз так или иначе упомянуть 2022 и 10. 10 единиц

$$x_0 = 1111110011_2 = 2023.$$

Ответ: 2023

1. $k=1$; $n=3$

Заметим, какие принимает подел:

$$x_1 = 1 + 1 = 2$$

$$x_2 = 2 + 1 = 3$$

$$x_3 = 3 + 3 = 6$$

$$x_4 = 6 + 3 = 9$$

$$x_5 = 9 + 9 = 18$$

$$x_6 = 18 + 9 = 27 \text{ и так далее, т.е. получим с } x_4 \text{ } 3 \text{ } x_i$$

Другими словами $x_i = 3 \cdot (i-3)$ (начиная с 3-го элемента). $n=3$ (начиная с 3-го элемента).

2. Тем самым x_0 и n ; $y_i = \gcd(x_i; n) = n$.

Чтобы $y_i = \gcd(x_i; n)$, то нужно чтобы x_i было равно n или делителю n или $x_i = 0$ (при $x_i = 1$ $\gcd(1; n) = 1$).

Поскольку $\gcd$ - наиб. общий делитель $\Rightarrow$ при n - делителе n не будет ему равно.

и 2 профессора

в 2-х экземплярах
Заместителю и директору

~~Theorem~~ ~~continued~~ ~~also~~, Group ~~endomorphism~~, ~~the~~ ~~linear~~

[illegible]

наше xi будет либо 0, (если x0 было отрицательным) или будет величиной меньше или равной xi; xi будет равно 0.

π_1 и т.д. p_i ; а также p_{i+1}

Таким образом не следует считать, что

тогда мы знаем, что это можно предположить

как $p_1, p_2, p_3, \dots, p_k$ где p_i - простое число.

и тогда x_0 - сопряженное.

как $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$ χ^2 -связанности,
таким же образом можно χ^2 -связанности,
как $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$ χ^2 -связанности.

Тогда χ_0 — наименьшее положительное
~~целое~~ ^{длина} χ_0 такое, что $\gcd(\chi_0, n) = 1$.
 Тогда для любого χ существует χ_0 такое, что $\chi = \chi_0 \chi_1$, где χ_1 — элемент группы χ по n .
 Нетривиально: 1) χ — наименьшее положительное $\chi_0 \Rightarrow \gcd(\chi_0, n) = 1$.

~~мех. мех.~~ $X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix}$ $\rightarrow$ x_1, x_2 — координаты
вектора X в пространстве E^2 .
 $m.e. \Rightarrow p_m: X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix}$ ил x_1, x_2 — компоненты вектора X в пространстве E^2 .
 $n = p_m, h_2$ — ...
монитор $(x_i; n) = p_m$

$x_{i+1} = p_n \cdot h_1 \cdot (-1) + p_n \cdot (h_1 + 1)$
 $\text{gcd}(x_{i+1}; n) = p_n$ (Един не разделява двете
 члена)
 $x_{i+2} = p_n \cdot (h_1 + 2)$

a man said.

на - продолжение
 Если найдется еще один совершенный делитель

тогда пока что $X_i = p_m \cdot p_s \cdot h_3$ $h_3 < 0$
 $h_3 > 0$
 $n = p_m \cdot p_s \cdot h_9$

$\gcd(X_i; n) = p_m \cdot p_s$

$X_{i+1} = p_m \cdot p_s \cdot (h_3 + 1)$

то есть в какой-то момент времени $h_3 + 1 = 0$ тогда

$X_k = 0$

$\gcd(X_k; n) = n$

Таким образом устанавливаем, что x_0 может быть
 любым отрицательным числом.

Пусть $x_0 > 0$, но меньше n .
 и все еще представим. как $p_1, p_2, \dots, p_9$

Пусть x_0 представим как $p_1^{z_1} \cdot p_2^{z_2} \cdot \dots \cdot p_9^{z_9}$
 В буре считаем, что $\gcd(x_0, n) = 1$, тогда как если он не равен 1, то
 различием $\frac{x_0}{\gcd(x_0, n)}$ это будет

тогда $x_1 = x_0 + 1$, если $\gcd$ равен 1.

$x_2 = x_1 + 1 > x_0 + 2$ и так далее.

Пусть в какой-то момент: $x_i = n \Rightarrow \gcd(x_i, n) = n$

получим? ~~получим~~ или найдем такой делитель

$x_i \neq p_m$, что n делится на p_m нулем, т.е.

$x_i = p_m \cdot O_1$ где $O_1 \neq O_2$ - оставшиеся множители x и n .
 $n = p_m \cdot O_2$

переход $\gcd = p_m$

$X_{i+1} = p_m \cdot O_1 + p_m = p_m \cdot (O_1 + 1)$

т.е. переход на единицу будет увеличиваться
 О₁ и следовательно не может быть равно n .
 или не найдется еще
 один делитель p_s , делитель нуля n .

12 - произведение

Каждый элемент, в который входит X_i

$$X_i = p_1 \cdot p_2 \cdot p_3 \cdot \dots \cdot (p_i + 1)$$

$$n = p_1 \cdot p_2 \cdot p_3 \cdot \dots \cdot p_k$$

p_{i+1} будет равно p_i , т.е. $X_i \geq n$.

$$\gcd(X_i, n) = n$$

Так доказано, что X_0 может быть любым числом не больше n , но $\gcd(X_0, n) = n$, т.е. $X_0 = n$. Если $X_0 = n$, $\gcd(X_0, n) = n$.

$$n = p_1^{k_1} \cdot p_2^{k_2} \cdot \dots \cdot p_k^{k_k}$$

$$X_0 = p_1^{z_1} \cdot p_2^{z_2} \cdot \dots \cdot p_k^{z_k}$$

Опять же будем считать, что $\gcd = 1$.



12 баллов

показательное бы

Потому $X_1 = X_0 + 1$, если не наоборот делителей n и n .

$$X_2 = X_0 + 2$$

В какой-то момент найдётся p_m :

$$X = p_m \cdot W_1$$

$$n = p_m \cdot W_2$$

$$\gcd(X, n) = p_m$$

$$X_{i+1} = p_m \cdot (W_1 + 1)$$

и так далее.

В итоге в какой-то момент $X_i = p_1 \cdot p_2 \cdot p_3 \cdot \dots \cdot p_k + 1$

$$n = p_1 \cdot p_2 \cdot p_3 \cdot \dots \cdot p_k$$

так что

$(W_1 + 1)$ будет делиться на W_2

$$\gcd(p_1 \cdot p_2 \cdot p_3 \cdot \dots \cdot p_k \cdot (W_1 + 1); p_1 \cdot p_2 \cdot p_3 \cdot \dots \cdot p_k \cdot W_2) = p_1 \cdot p_2 \cdot p_3 \cdot \dots \cdot p_k \cdot W_2 = n$$

Итак доказано, что X_0 может быть любым числом не больше n , но $\gcd(X_0, n) = n$, т.е. $X_0 = n$.

Итого: X_0 может быть $\leq 0, = 0, > 0$ и $n, = n, > n$, т.е. $X_0 = n$.

Ответ: X_0 любое, $n > 0$.

23.



1. Вспомогательная таблица:
 Ответ: 6 клеток.



2.

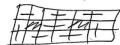


таблица имеет размер 3x3
 но в ней нет значений

3x3

4. Таблица

и имеет все
 значения и не имеет
 значений



то есть 6 клеток

Ответ: 6 клеток.

и не имеет
 значений