



3101714795641

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия *УСКОВ*

Имя *ГЛЕБ*

Отчество *ИЛЬИЧ*

Дата рождения *18 03 2009*

Город участия *ЕКАТЕРИНБУРГ*

Аудитория *М 415*

Телефон *8 961 769 83 74*

Дата *03 02 2025*

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



3101714795641

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление

- ☐ анализ данных
 ☒ 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	00	35	00							
Балл члена жюри №2	00	35	00							

Итоговый балл

035

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

ЗАДАНИЕ 2.

Бланк ответов

Заметим, что $f_k(n)$ будет иметь одинаковое значение при любых натуральных k , при одинаковом n , т.к. каждая $f_k(n) = f_{k-1}(n)$, пока $k > 1$, иначе $f_k(n) = f(n)$, эта цепочка равенств ~~не~~ всегда закончится $f(n)$:

$$f_k(n) = f_{k-1}(n) = f_{k-2}(n) = f_{k-3}(n) = \dots = f_{k-(k-1)}(n) = f(n)$$

Следовательно, $f^*(n)$ может вернуть либо ~~это число~~ (чисел, взаимно простых с n , меньше n нет) либо ничего, т.к. значение k на результат функции не влияет, и даже при бесконечно большом k , $f_k(n) \neq 0$ ($f(n) \neq 0$).

Получается, что даже составить последовательность натуральных чисел больше n до бесконечности, для каждого члена которой значение функции $f^*(n)$ будет определено, невозможно. Приведу пример частного случая, который уже достаточно, чтобы говорить о опровержении теории в задании.

$$x = 6$$

Следовательно, теорема из задания опровергнута.

ЗАДАНИЕ 1.

Решаю в общем виде:

l - длина дороги от Мишеного дома до города = 8192

x_d - координата дома Миши = 0; x_r - координата города = $l = 8192$

x_{Ai} - координата i -ой остановки. при $i > 1$ $x_{Ai} = 1 + 3i$; $x_{A1} = 1$

$f_{\Sigma}(x)$ - суммарная (по всем точкам в системе) крутость точки с координатой x

$$f_{\Sigma}(x) = \sum_{j=0}^x |x - j| = \left(\sum_{j=0}^x x - j \right) + \sum_{j=x}^l j - x = \frac{0+x}{2} x(x+1) + \frac{0+l-x}{2} (l-x+1)$$

$$= \frac{x^2+x}{2} + \frac{l^2+l-2xl-x+x^2}{2} = \frac{l^2+l-2xl+2x^2}{2} = \frac{l^2+l}{2} - xl + x^2$$

$$f_{\Sigma}(x) = \frac{l^2+l}{2} - xl + x^2$$

1991

1991

1991

1991

1991

1991

1991

1991

1991

1991

1991

1991

1991

1991

1991

1991

1991

1991

1991

1991

1991

1991

1991

1991

1991

1991

1991

1991

Линия отреза

Бланк ответов

Линия отреза

Бланк ответов

