Задание 8 (на 26.10).

$\boxed{\textbf{ML 38.}}$ Докажите, что существует такое множество $S \subseteq \mathbb{N}$, что для любого бесконечного перечислимого множества A множества $A \cap S$ и $A \setminus S$ имеют бесконечный размер.

Общерекурсивная функция — частично рекурсивная функция, определенная для всех значений.

$\boxed{\textbf{ML 39.}}$ Пусть f — общерекурсивная. Докажите (не пользуясь вычислительной эквивалентностью с машинами Тьюринга), что если изменить значение в конечном числе точек, то получится общерекурсивная функция.

$\boxed{\textbf{ML 40.}}$ Покажите, что функция обратная к примитивно рекурсивной биекции $f : \mathbb{N} \to \mathbb{N}$ может не быть примитивно рекурсивной.

$\boxed{\textbf{ML 41.}}$ Покажите, что для любой одноместной примитивно рекурсивной функции h и для любой трехместной примитивно рекурсивной функции g рекурсивное определение:

$f(x, 0) = h(x)$

$f(x, i + 1) = g(x, i, f(2x, i))$

задает примитивно рекурсивную функцию.

$\boxed{\textbf{ML 42.}}$ Предъявите:

(а) 2

(б) 3

таких линейно упорядоченных счетных множеств, что никакие два из них не изоморфны.

$\boxed{\textbf{ML 31.}}$ Обозначим через $K(x)$ минимальное такое число n, что алгоритм с номером n (номер алгоритма — это номер его текста, при этом строчки упорядочиваются сначала по длине, потом по алфавиту) на входе 0 входе печатает x и останавливается. Докажите, что $K(x)$ не является вычислимой функцией.