Задачи

Лесни

Задача 1.1

Да се докаже, че $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ е изброимо.

Задача 1.2 - записки на Ангел Димитриев

Нека S_{bool} е множеството на всички булеви вектори. Да се докаже, че S_{bool} е изброимо.

Задача 1.3 - записки на Ангел Димитриев

Да се докаже, че множеството от крайните редици от естествени числа е изборoимо.

Задача 1.4 - Задачи за самоподготовка по Дискретни структури - 2020/2021 - Добромир Кралчев

Дадени са множествата $K = \{(a, b) \in \mathbb{R}^2 | \frac{a}{b} = 2\}$ и $L = \{(a, b) \in \mathbb{R}^2 | \frac{b}{a} = 3\}$. Да се докаже, че $|K| = |L|$, тоест че има биекция между двете множества.

По-забавни

Задача 2.1 - Задачи за самоподготовка по Дискретни структури - 2021/2022 - Добромир Кралчев

Едно семейство от множества се нарича верига относно релацията на включване, ако за всеки две различни множества A, B от семейството е в сила включването $A \subset B$ или $B \subset A$. Постройте неизброима верига от подмножества на $\mathbb{N}$.

Упътване: Използвайте множеството $\mathbb{Q}$ като посредник. Както е известно, $\mathbb{Q}$ притежава две противоположни свойства:

- $\mathbb{Q}$ е изброимо, следователно е равномощно на $\mathbb{N}$(в този смисъл $\mathbb{Q}$ е "малко" множество)

- $\mathbb{Q}$ е гъсто в $\mathbb{R}$, тоест между всеки две реални числа има поне едно рационално число (в този смисъл $\mathbb{Q}$ е "голямо" множество)

Задача 2.2 - домашна работа - КН - 2017

Съществува ли множество от точки в тримерното пространство, което има

A) поне една, но не повече от краен брой общи точки с всяка равнина?

B) изброимо безкрайно много общи точки с всяка равнина?

Забележка: търсят се две отделни множества за двата въпроса, тъй като те са несъвместими.

Задача 2.3

Да се докаже, че няма биекция между S и 2^S за произволно множество S.

Решения