МГАВТ 2015 осень. Задание 1в–продолжение (в рамках допуска к экзамену) для группы ТП-1, **ВАР 1**

Задание 1в. Отображения (продолжение)

Задача 9. Докажите (находя взаимно однозначное отображение) равномощность следующих множеств:

(1) $\{1, 2, 3\}$ и {☼, ☺, 🔔};

(2) $\mathbb{Z}$ и $\mathbb{Z}$;

(3) $\mathbb{Z}$ и $\{x \in \mathbb{Z} | x > 1\}$;

(4) $\mathbb{Z}$ и $2\mathbb{Z} = \{2x | x \in \mathbb{Z}\}$;

(5) $[0, 1]$ и $[0, 2]$ ($[0, 1]$ — это отрезок, то есть множество $\{x \in \mathbb{R} | 0 \leqslant x \leqslant 1\}$);

(6) $[0, 1]$ и $[-1, 1]$;

(7) $[0, 1]$ и $(0, 1]$ ($(0, 1]$ — это полуинтервал, то есть множество $\{x \in \mathbb{R} | 0 < x \leqslant 1\}$);

(8) $(0, 1]$ и $[1, \infty)$;

(9) $[0, 1]$ и $\mathbb{R}$;

(10) любые два отрезка на плоскости;

(11) отрезок и окружность;

(12) множество всех подмножеств $\mathbb{N}$ и множество всех бесконечных последовательностей 0 и 1;

Задача 10 (Теорема Кантора). Множество всех подмножеств множества A обозначается через 2^A. Рассматривая для отображения $f : A \to 2^A$ множество $\{x \in A | x \notin f(x)\}$ докажите, что A не может быть равномощно 2^A.

МГАВТ 2015 осень. Задание 1в–продолжение (в рамках допуска к экзамену) для группы ТП-1, **ВАР 1**

Задание 1в. Отображения (продолжение)

Задача 9. Докажите (находя взаимно однозначное отображение) равномощность следующих множеств:

(1) $\{1, 2, 3\}$ и {☼, ☺, 🔔};

(2) $\mathbb{Z}$ и $\mathbb{Z}$;

(3) $\mathbb{Z}$ и $\{x \in \mathbb{Z} | x > 1\}$;

(4) $\mathbb{Z}$ и $2\mathbb{Z} = \{2x | x \in \mathbb{Z}\}$;

(5) $[0, 1]$ и $[0, 2]$ ($[0, 1]$ — это отрезок, то есть множество $\{x \in \mathbb{R} | 0 \leqslant x \leqslant 1\}$);

(6) $[0, 1]$ и $[-1, 1]$;

(7) $[0, 1]$ и $(0, 1]$ ($(0, 1]$ — это полуинтервал, то есть множество $\{x \in \mathbb{R} | 0 < x \leqslant 1\}$);

(8) $(0, 1]$ и $[1, \infty)$;

(9) $[0, 1]$ и $\mathbb{R}$;

(10) любые два отрезка на плоскости;

(11) отрезок и окружность;

(12) множество всех подмножеств $\mathbb{N}$ и множество всех бесконечных последовательностей 0 и 1;

Задача 10 (Теорема Кантора). Множество всех подмножеств множества A обозначается через 2^A. Рассматривая для отображения $f : A \to 2^A$ множество $\{x \in A | x \notin f(x)\}$ докажите, что A не может быть равномощно 2^A.

МГАВТ 2015 осень. Задание 1в–продолжение (в рамках допуска к экзамену) для группы ТП-1, **ВАР 1**

Задание 1в. Отображения (продолжение)

Задача 9. Докажите (находя взаимно однозначное отображение) равномощность следующих множеств:

(1) $\{1, 2, 3\}$ и {☼, ☺, 🔔};

(2) $\mathbb{Z}$ и $\mathbb{Z}$;

(3) $\mathbb{Z}$ и $\{x \in \mathbb{Z} | x > 1\}$;

(4) $\mathbb{Z}$ и $2\mathbb{Z} = \{2x | x \in \mathbb{Z}\}$;

(5) $[0, 1]$ и $[0, 2]$ ($[0, 1]$ — это отрезок, то есть множество $\{x \in \mathbb{R} | 0 \leqslant x \leqslant 1\}$);

(6) $[0, 1]$ и $[-1, 1]$;

(7) $[0, 1]$ и $(0, 1]$ ($(0, 1]$ — это полуинтервал, то есть множество $\{x \in \mathbb{R} | 0 < x \leqslant 1\}$);

(8) $(0, 1]$ и $[1, \infty)$;

(9) $[0, 1]$ и $\mathbb{R}$;

(10) любые два отрезка на плоскости;

(11) отрезок и окружность;

(12) множество всех подмножеств $\mathbb{N}$ и множество всех бесконечных последовательностей 0 и 1;

Задача 10 (Теорема Кантора). Множество всех подмножеств множества A обозначается через 2^A. Рассматривая для отображения $f : A \to 2^A$ множество $\{x \in A | x \notin f(x)\}$ докажите, что A не может быть равномощно 2^A.