
НИУ ИТМО

Факультет ПИиКТ
Дисциплина: Информатика

Лабораторная работа №7
Работа с системой компьютерной вёрстки TEX

Бахаруев Павел Сергеевич
Р3114

-
Преподаватель: Малышева Татьяна Алексеевна
Лектор: Балакшин Павел Валерьевич

Санкт-Петербург
2019

Имя	1	2	3	4	5	6	7	10	11	...
Петя	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Коля	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
Саша	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Володя	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0

Сразу бросается в глаза сходство этой таблицы с привычными вам из школьного курса алгебры графиками функций. Имеет ли эта аналогия точный логический смысл? Установили ли здесь мальчики *отображение* одного множества на другое, т.е. определили ли некоторую *функцию*? И не начертили ли они *график* этой функции? (Обратите внимание на житейское выражение «установили график дежурств»!).

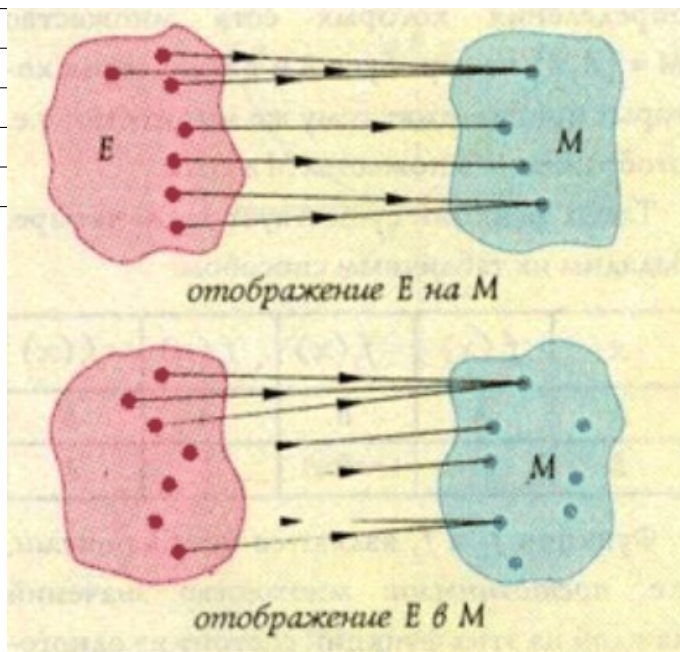


Рис. 1.

Общее понятие функции

Нетрудно видеть, что в примере 3 на каждый из 28 дней февраля назначен определенный дежурный. Иначе говоря, множество 28 дней февраля *отображено* на множество мальчиков, распределявших между собой дежурства. Можно условиться, что буква x обозначает любой день февраля, а $y = f(x)$ - дежурного в день x . Нет никаких оснований отказывать отображению

день $x \rightarrow y = \text{дежурный на день } x$ в праве называться *функцией*; можно записать это отображение так:

$$y = f(x)$$

Любое отображение f множества E на множество M мы будем называть *функцией* с областью определения E и множеством значений M .

Не забудьте, что, говоря об отображении f множества E на множество M , мы имеем в виду, что $y = f(x)$ определено для любого x из E и только для x из этого множества, а значение y функции f непременно принадлежит множеству M , и каждое y из этого множества за M является значением функции f хотя бы при одном значении аргумента x .

Если известно только, что значения функции f непременно принадлежат множеству

M , но не утверждается, что любой элемент этого множества является значением функции f , то говорят, что функция отображает свою область определения E в множество M или что отображение f есть отображение множества E в множество M (рис. 1).

Таким образом, надо строго различать смысл выражений

«отображение на множество M »,

«отображение в множество M »

Например, про отображение

$$x \rightarrow |x|$$

можно сказать, что оно является отображением \mathbf{R} в \mathbf{R} , но нельзя сказать, что это отображение \mathbf{R} на \mathbf{R} .

С чисто логической точки зрения наиболее простым случаем является случай, когда область определения функции конечна. Ясно, что функция, область определения которой состоит из элементов, не может принимать более n различных значений. Таким образом, функции, определенные на конечных множествах, осуществляют отображения конечных множеств на конечные множества. Такие отображения являются одним из предметов изучения важной части математики - комбинаторики.

Пример 4. Рассмотрим функции, область Заметьте еще, что каждое отображение можно назвать и отображением, но не наоборот.