ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

1. Элементы теории множеств

1.1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ

МНОЖЕСТВО – совокупность объектов любой природы, объединенных по какому-либо признаку.

Объекты, составляющие множество, называются элементами этого множества.

Обозначается:

А – множество, а – элемент множества А

$$a \in A, \quad b \notin A$$

***ПРИМЕРЫ МНОЖЕСТВ*:**

Множество студентов *ВУЗа*

Множество рыб в аквариуме

Множество судов на причале

Множества, элементами которых являются действительные числа, называются числовыми.

R – множество действительных чисел

Q – множество рациональных чисел

I – множество иррациональных чисел

Z – множество целых чисел

N – множество натуральных чисел

M^1 — множество натуральных чисел;

M^2— множество натуральных чисел от 1 до 10;

M^3— множество городов России с населением более 1 млн. человек;

M^4 — множество городов России, в которых есть метро;

M^5— множество городов России.

Элементы выбираются в множество из некоторого универсального множества - универсума U.

Множество M^1 является универсумом для множества M^2, а также для любого множества целых чисел.

Для множеств M^3 и M^4 универсумом является множество M^5.

Способы задания множеств

1. Перчесиление

A={x, y, z} — множество, состоящее из элементов — x, y, z.
X= {0, 1} — множество символов бинарного кода.
C= {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} – множество арабских цифр.

2. Описание

Если все элементы $x \in M$ обладают свойством $P(x)$, то это множество описывается как $M = \{x \mid P(x)\}$.

Множество M^2 может быть задано следующим образом:
$M = \{x \mid x \leq 10$ и x — натуральное число$\}$.
Элементы множества M^4 из п. 1.1 могут быть заданы как
$M^4 = \{x \mid x$ — город России и x —есть метро$\}$.