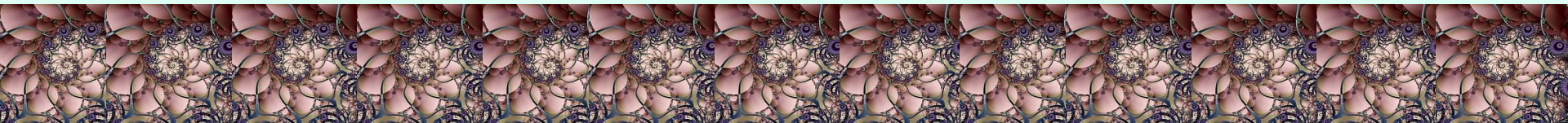


ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА





1. Элементы теории множеств

1.1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ

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

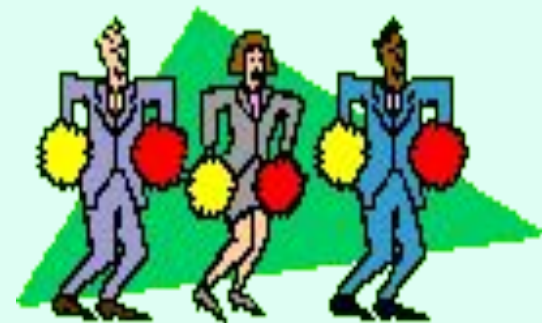
Объекты, составляющие множество, называются элементами этого множества.

Обозначается:

A – множество, a – элемент множества A

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

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

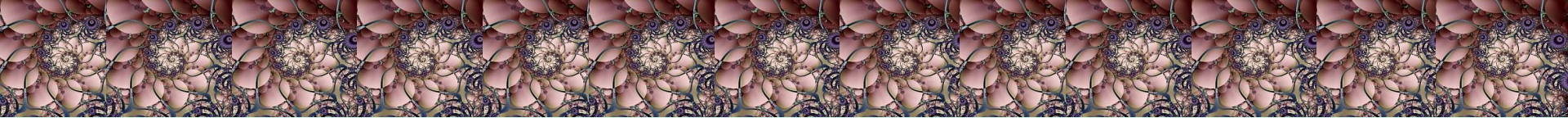
Q – множество рациональных чисел

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 .





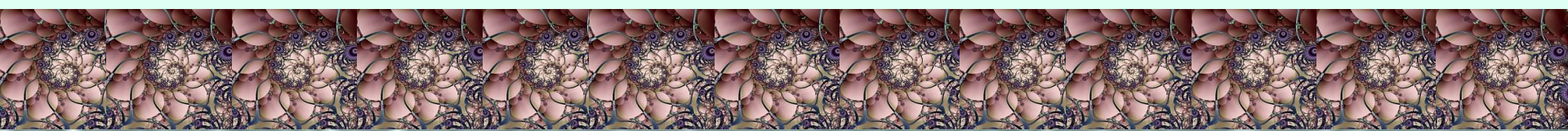
Способы задания множеств

1. Перечисление

$A = \{x, y, z\}$ — 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:

$M = \{x \mid x \leq 10 \text{ и } x \text{ — натуральное число}\}$.

Элементы множества M^4 из п. 1.1 могут быть заданы как

$M^4 = \{x \mid x \text{ — город России и } x \text{ — есть метро}\}$.

