



5. ФУНКЦИИ

5.1. ПОНЯТИЕ МНОЖЕСТВА

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





Множество, не содержащее ни одного элемента, называется пустым \emptyset .

Пусть X и Y – два множества.

Между ними возможны следующие отношения:



Если оба множества состоят из одних и тех же элементов, то они совпадают.

$$X=Y$$



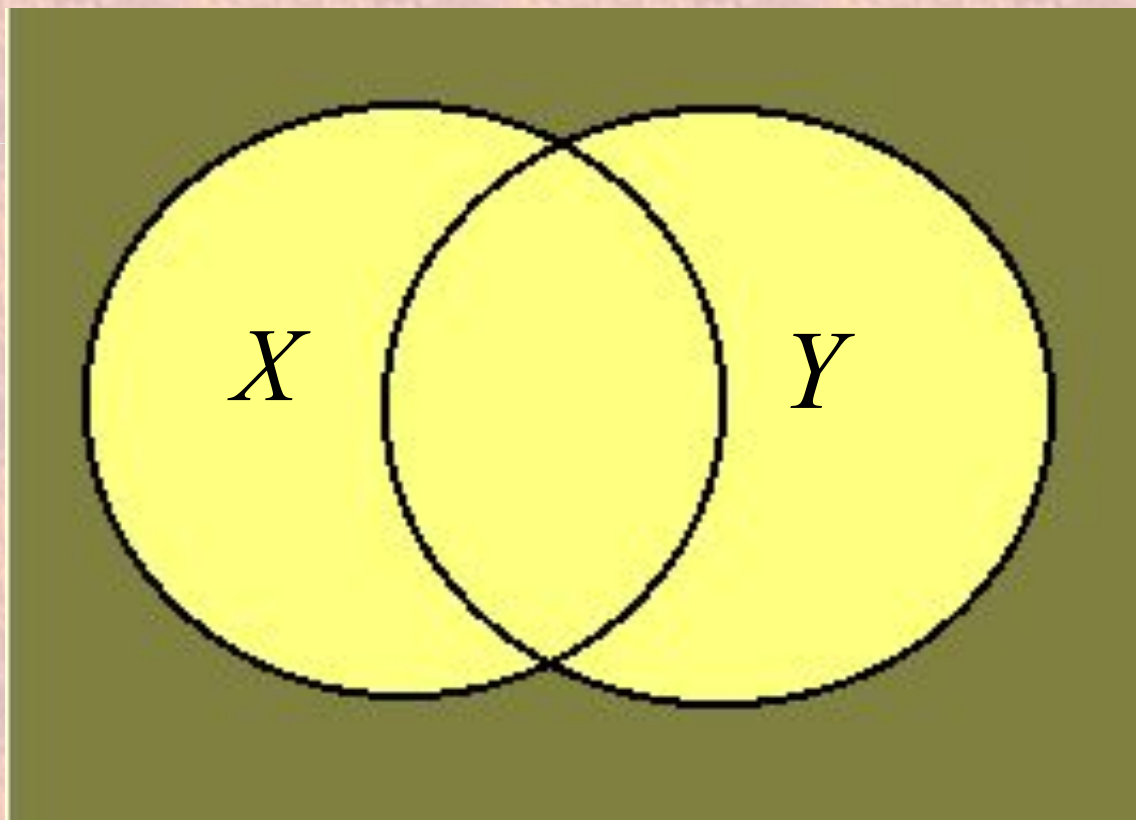
*Если все элементы множества X
содержатся в Y , то X является
подмножеством Y .*

$$X \subset Y$$



ОБЪЕДИНЕНИЕМ двух множеств X и Y
называется множество Z ,
состоящее
из всех элементов, принадлежащих
хотя бы одному из данных множеств.

$$Z = X \cup Y$$

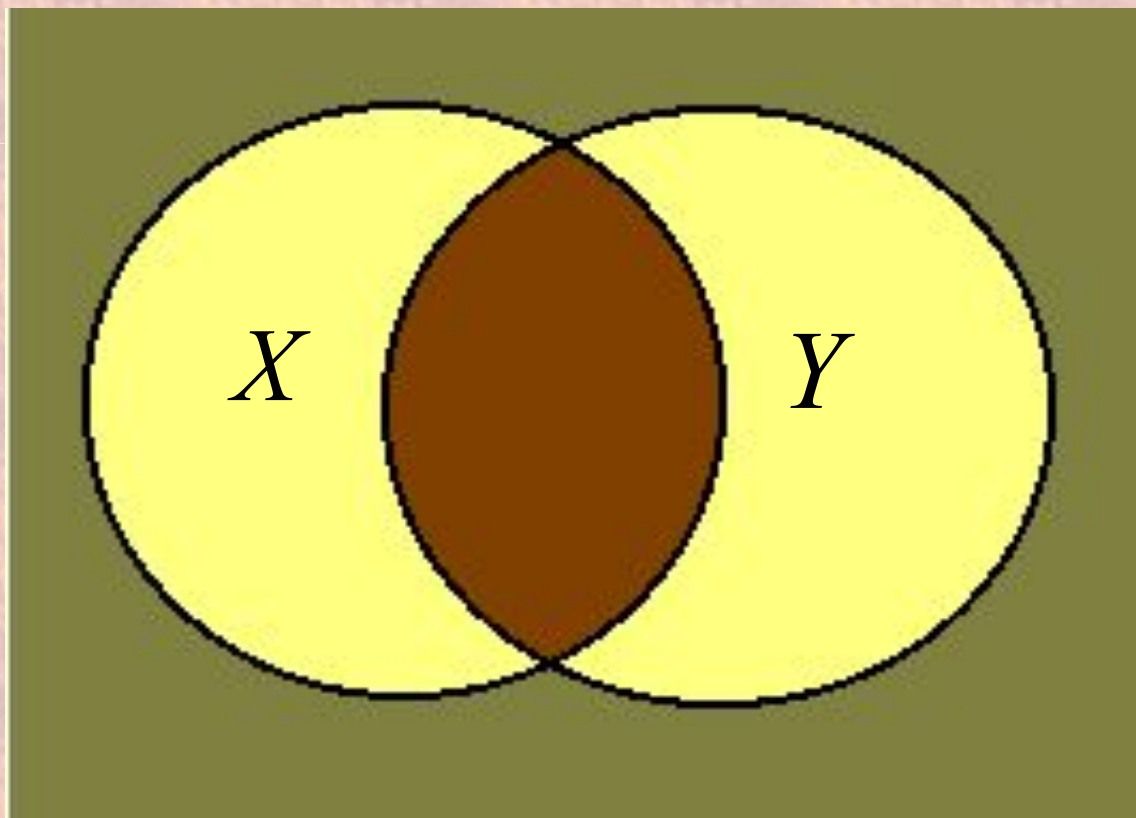


объединение множеств



ПЕРЕСЕЧЕНИЕМ двух множеств X и Y
называется множество Z ,
состоящее
из всех элементов, одновременно
принадлежащих каждому из данных
множеств.

$$Z = X \cap Y$$

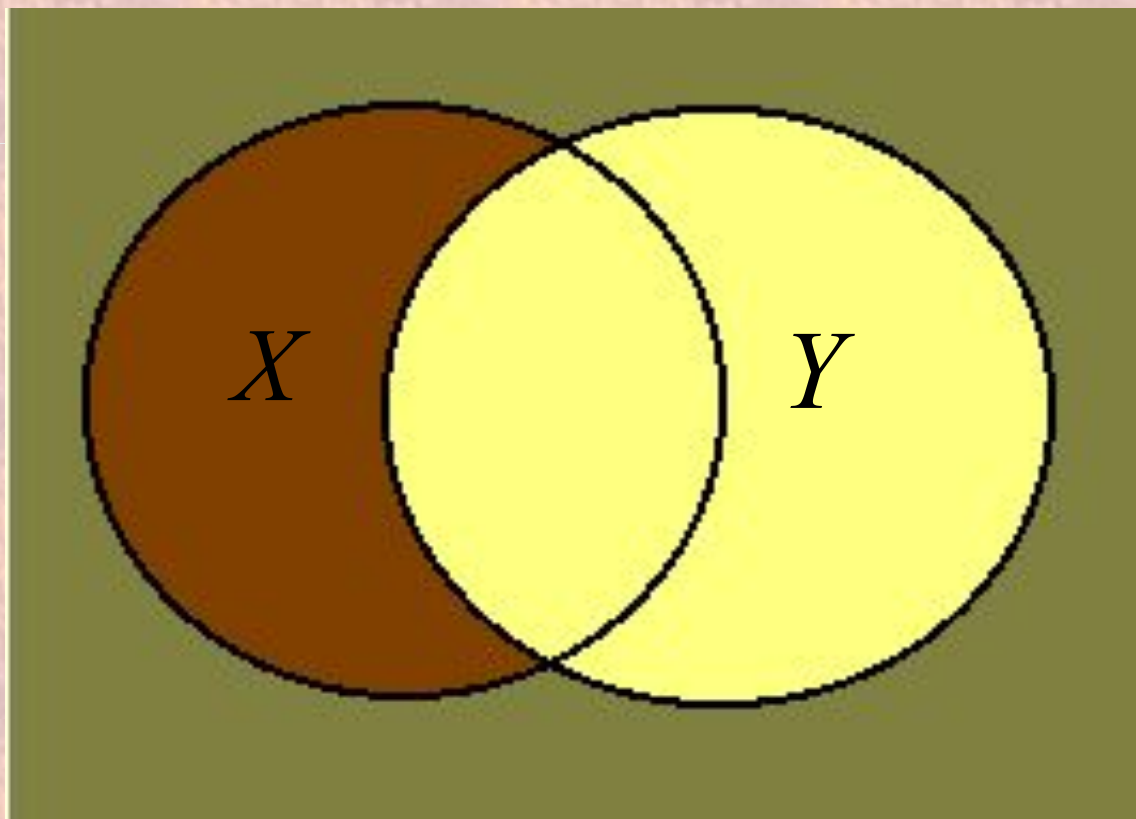


пересечение множеств



РАЗНОСТЬЮ двух множеств X и Y называется множество E , состоящее из всех элементов множества X , которые не принадлежат множеству Y .

$$E = X \setminus Y$$



разность множеств



ПРИМЕР.

Даны множества

$$X=\{2;4;6;8\} \quad Y=\{2;4;5;9\}$$

**Найти пересечение, объединение и
разность этих множеств.**




РЕШЕНИЕ:

$$X \cap Y = \{2;4;5;6;8;9\}$$

$$X \cap Y = \{2;4\}$$

$$X \setminus Y = \{6;8\}$$



Множества, элементами которых являются действительные числа, называются числовыми.

R – множество действительных чисел

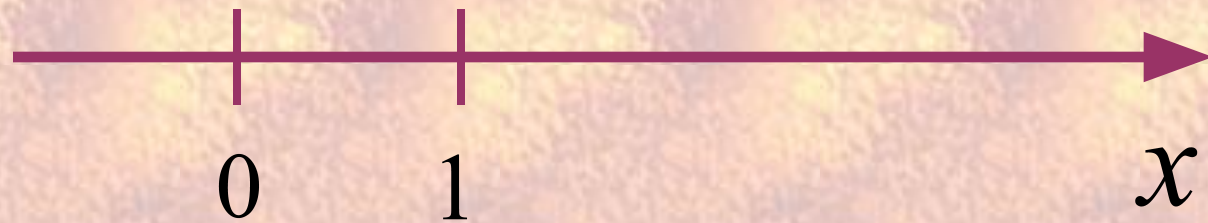
Q – множество рациональных чисел

I – множество иррациональных чисел

Z – множество целых чисел


N – множество натуральных чисел

Геометрически множество R изображается точками на числовой прямой.



Между множеством R и точками числовой прямой существует взаимно однозначное соответствие:

Каждому элементу из R соответствует одна определенная точка прямой и наоборот.



Множество X , элементы которого удовлетворяют неравенству $a \leq x \leq b$

называется отрезком $[ab]$

Множество X , элементы которого удовлетворяют неравенству $a < x < b$

называется интервалом (ab)

Множество X , элементы которого удовлетворяют одному из неравенств

$$a < x \leq b \quad a \leq x < b$$

называется полуинтервалом

$$(ab] \quad [ab)$$