**Лекция №33**

**тема: Соответствие, обратное данному.**

Пусть **S** - соответствие между множествами Х и У.

Соответствие **S** – между множествами У и Х называется обратным данному, если у С тогда и только тогда, когда х **S** у.

Взаимно однозначные соответствия между множествами **Х и У** называется такое соответствие, при котором каждому элементу множества **Х** сопоставляется единственный элемент множества **У** и каждый элемент множества **У** соответствует только одному элементу множества **Х**.

Взаимно однозначное соответствие между множествами **Х и У называют**  взаимно однозначным отображением множества Х на множество У.

Множества **Х и У называют**  равномощными, если между ними можно установить взаимно однозначное соответствие. Если бесконечное множество равномощно множеству натуральных чисел, то его называют счетным.

**Пример 1. Х – множество кружков.**

**У – множество квадратов.**

у

у

у

**Пример 2.**

**Х – множество точек координатной прямой.**

**У – множество действительных чисел.**

Пример 3.

У – множество нечетных натуральных чисел.

**N** - 1 2 3 4 5 6………… **N** …..

У – 2 4 6 8 10 12……..2 **N** ……..

Рассмотрим три примера соответствий, изучаемых в начальном курсе математики.

**Пример 1.**

Найди значение выражения:

1. (17-1) : 4
2. (12+ 18) : (7-1)
3. 2 х 5 + 7

Найти площадь фигуры:

Решить уравнение:

1. 2 + х = 10
2. Х – 10 = 20
3. 3х = 9

**В первом** случае мы устанавливаем соответствие между заданными выражениями и их числовыми значениями.

**Во втором** выясняем, какое число соответствует каждой из данных фигур, характеризуя ее площадь.

**В третьем** ищем число, которое является решением уравнения.

Что общего имеют эти соответствия?

Во всех случаях мы имеем два множества:

В первом – это множество из трех числовых выражений и множество **N** – натуральных чисел (ему принадлежат значения данных выражений), во втором - это множество из трех геометрических фигур и множества **N натуральных чисел;**

**В третьем – это множество из трех уравнений и множества N** натуральных чисел.

Выполняя множество заданий, мы устанавливаем связь (соответствие) между элементами этих множеств. Её можно представить наглядно, при помощи **графов.**

Можно задать эти соответствия, перечислив все пары элементов, находящихся в заданном соответствии:

1. (1, а), (2, б) (3, в)

Полученные множества показывают, что любое соответствие между множествами **Х и У**, можно рассматривать как **множество** **упорядоченных пар**, образованных из их элементов. А так как упорядоченные пары - это элементы декартова произведения, то приходим к следующему определению общего понятия соответствия.

**Дом/ задание** – конспект (проработать)

Ответить на вопросы (устно):

1. Соответствие, обратному данному (найти примеры 2-3 класс)
2. Счетные множества.