**Теория множеств**

Первоначальному понятию теории множеств — множеству нельзя дать определения. Его можно только пояснить. Под множеством в дальнейшем мы будем иметь в виду совокупность объектов, которые мы по тем или иным основаниям способны мыслить вместе.

Люди, студенты, звезды, понятия — все эти предметы, мыслимые вместе, образуют множества. Коллектив, созвездие, полк — это тоже множества людей или звезд. Множество может быть задано двояко: 1) при помощи некоторого признака или 2) списком. В предложении — «Студенты Лебединская, Жевако и Цисар могут покинуть аудиторию» — множество задается списком. В предложении — «Студенты, сдавшие контрольную работу, могут покинуть аудиторию» — множество задается при помощи общего признака.

Таким образом, любые объекты, которые мы мыслим вместе и которые мы можем объединить либо списком, либо при помощи общего признака, будут составлять множество.

Об отдельном объекте, из числа тех, что образуют данное множество, мы будем говорить, что этот объект входит в данное множество.

Объект а будем называть элементом множества А, если он входит в множество А.

Множество В будем называть подмножеством множества А, если каждый элемент А в то же время является элементом В.

Множество В будем называть собственным подмножеством множества А, если А — подмножество В и существует хотя бы один элемент В, который не является элементом множества А.

Для обозначения множеств мы будем использовать те же прописные буквы начала латинского алфавита, набранные курсивом, что и для обозначения понятий.

Основанием для этого служит тот факт, что содержание понятия есть признак, по которому можно образовать множество. К тому же из контекста употребления этих обозначений всегда будет ясно, о чем идет речь; о понятии или о множестве.

Для понимания теории понятия нам понадобится некоторое представление о простых операциях с множествами таких, как пересечение, объединение множеств и дополнение к множеству.

Пересечением множеств А и В будем называть множество тех элементов, которые одновременно входят в А и В.

Объединением множеств А и В будем называть множество элементов, которые входят в А или в В.

Так, пересечением множеств студентов и отличников будет множество студентов-отличников, а пересечением множеств греческих богов и кузнецов будет множество, состоящее из единственного элемента — Гефеста. Пересечением множества книг и учебных пособий будет множество учебников.

Объединением множеств газет и журналов будет множество периодических изданий, а объединением множеств четных и нечетных чисел — множество натуральных чисел.

Операции с множествами удобно иллюстрировать при помощи графических схем, в которых множества представляются в виде кругов, и предполагается, что в этих кругах заключены все элементы данного множества. Такие круги называются кругами Эйлера, по имени немецкого математика Леонарда Эйлера, который в 1762 году приспособил эту геометрическую фигуру для логических целей.

Отдельный элемент будем обозначать точкой в круге, единичное множество — кругом.

Заштрихованная часть — это множество тех элементов, которые одновременно принадлежат множествам А и В.

Заштрихованная часть представляет собой объединение этих множеств, т.е. множество студентов или отличников.

Чтобы ввести еще одну важную операцию с множествами, нам понадобится одно новое понятие. Представим себе множество всех объектов, т.е. такое множество, для которого любое другое множество объектов, кроме его самого, является его собственным подмножеством.

Такое множество U назовем универсальным множеством. Поскольку любое множество А является подмножеством этого множества, то мы для любого множества можем рассмотреть операцию, дополняющую это множество до универсального. Эта операция так и называется — дополнение. Заштрихованная часть представляет собой дополнение А. Символически дополнение будем изображать так - А

Кроме универсального, существует еще одно специальное и единственное множество, которое не содержит ни одного элемента.

Это множество мы назовем пустым, и будем обозначать его

Операции пересечения и объединения могут быть, как в арифметике операции умножения и сложения обобщены на случай более чем двух множеств.

То же самое и для объединения.

Познакомившись с первоначальными понятиями теории множеств, перейдем к объему понятий.

Пусть множество А составляет объем понятия А.

Тогда собственное подмножество В множества А будем называть частью объема понятия А.

Проще говоря, часть объема понятия — это более одного элемента объема понятия, но не все.

Элементом объема понятия будем называть элемент множества, составляющего объем понятия.

Каждый элемент объема понятия имеет все признаки, перечисленные в содержании понятия.

Итак, если вы хотите установить, является ли некоторый предмет элементом объема данного понятия, проверьте, имеет ли он все признаки, которые вы мыслите в (основном) содержании данного понятия. Это правило особенно существенно для понятий типа: коллектив, созвездие, преступная группа, множество, лес и т.п. Обратите внимание, что пользуясь этим правилом, можно объяснить, почему отдельные люди, звезды, преступники, предметы, деревья не являются элементами объема этих понятий, и заодно понять, что же является элементами их объема.

При подготовке этой работы были использованы материалы с сайта http://www.studentu.ru