

Формы мышления

ЛОГИКА

Аристотель заложил основы **формальной логики**.
Он отделил логические формы мышления от его содержания.

Логика – это наука о формах и способах мышления

Логика позволяет строить формальные модели окружающего мира, отвлекаясь от содержательной стороны.

Основными формами мышления являются

- **понятие**,
- **высказывание (суждение)**,
- **умозаключение**.

ПОНЯТИЕ

Понятие – это форма мышления, отражающая наиболее существенные признаки предмета, отличающие его от других предметов.

Содержание понятия составляет совокупность существенных признаков предмета.

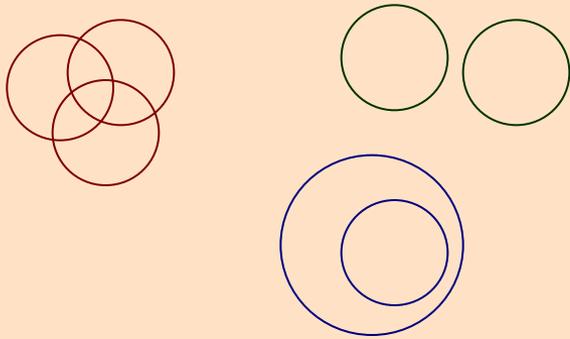
Понятие «компьютер» объединяет множество электронных устройств, которые предназначены для обработки информации и обладают монитором и клавиатурой.

Объём понятия определяется совокупностью предметов, на которую понятие распространяется. Чем **больше объём понятия**, тем **меньше его содержание**, и наоборот, чем **больше содержание понятия**, тем **меньше его объём**.

Понятие «карманный компьютер» охватывает меньший объём, чем понятие «компьютер», но обладает большей содержательностью.

ДИАГРАММА ЭЙЛЕРА-ВЕННА

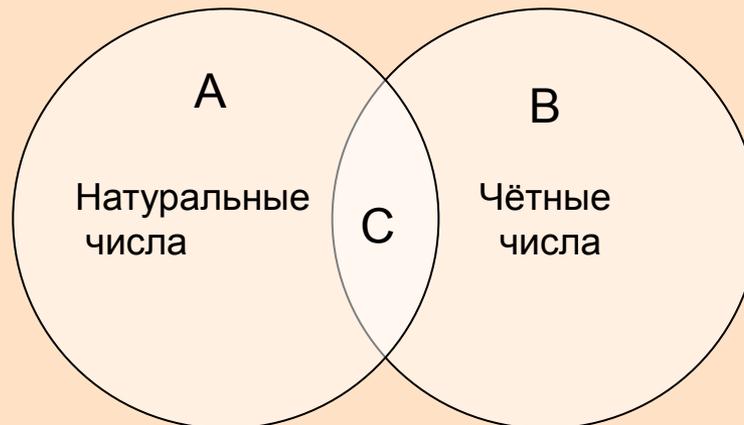
Диаграмма Эйлера –Венна используется для наглядной геометрической иллюстрации объёмов понятий и соотношений между ними.



Если имеются какие-либо понятия А, В, С и т.д. то объём каждого понятия (множество) можно представить в виде круга, а отношения между этими объёмами (множествами) – в виде пересекающихся кругов

Соотношение между объёмами понятий «натуральные числа» и «чётные числа»

Объём понятия «натуральные числа» включает в себя множество **целых положительных чисел А**.



Объём понятия «чётные числа» включает в себя множество **отрицательных и положительных чисел В**.

Множества А и В **пересекаются**, так как оба включают в себя множество **положительных чётных чисел С**.

ВЫСКАЗЫВАНИЕ

Высказывание – это форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о реальных предметах, их свойствах и отношениях между ними.

Высказывание может быть либо **истинно**, либо **ложно**.

В **истинном** высказывании связь понятий правильно отражает свойства и отношения реальных вещей.

«Два умножить на два равно четырём»

В **ложном** высказывании связь понятий искажает объективные отношения, не соответствует реальной действительности.

«Два умножить на два равно пяти»

В **простом** высказывании никакая его часть сама не является высказыванием.

«Наступила весна»

Составное (сложное) высказывание состоит из простых высказываний.

«Наступила весна, и прилетели грачи»

В математической логике рассматриваются **предикаты**, т.е. функциональные зависимости от неопределенных понятий (терминов), которые можно сравнить с переменными в уравнении.

Порядок предикатов равен числу неопределенных терминов.

В предикатах первого порядка не определен один термин, в предикатах второго порядка – два...

УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ

Умозаключение – это форма мышления, с помощью которой из одного или нескольких высказываний (**посылок**) может быть получено новое высказывание (**вывод**).

Умозаключения бывают **дедуктивные**, **индуктивные** и **по аналогии**.

В **дедуктивных**
умозаключениях
рассуждения ведутся
от **общего** к частному

«Все металлы электропроводны»

«Ртуть является металлом»

«Ртуть электропроводна»

В **индуктивных**
умозаключениях
рассуждения ведутся
от частного к **общему**

«Металлы железо и цинк электропроводны»

«Все металлы электропроводны»

В умозаключениях **по аналогии**
движение мысли от **общности**
одних свойств и отношений у
сравниваемых предметов или
процессов к **общности** других
свойств и отношений

«Химический состав Солнца и Земли сходен»

«На Солнце есть химический элемент гелий»

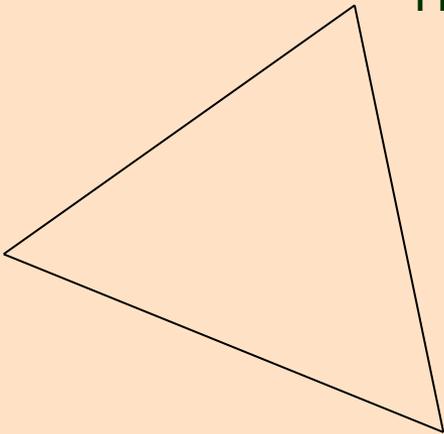
«На Земле тоже должен быть химический элемент гелий»

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО

Доказательство есть мыслительный процесс, направленный на подтверждение или опровержение какого-либо положения посредством других несомненных, ранее обоснованных доводов.

Доказательство по своей логической форме не отличается от умозаключения. Однако, в умозаключении заранее исходят из истинности посылок, а в доказательстве подвергается логической проверке истинность самих посылок.

Пример умозаключений – геометрические доказательства



«Все углы треугольника равны»

«Этот треугольник равносторонний»