

# 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.

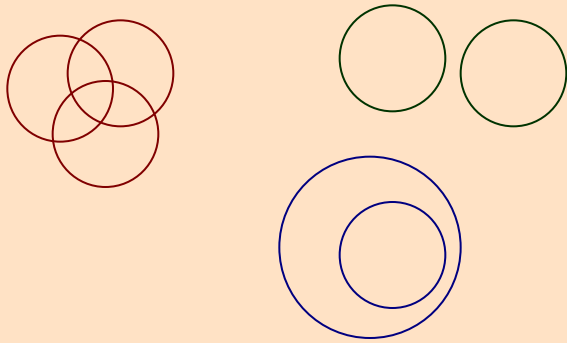
*Понятие «компьютер» объединяет множество электронных устройств, которые предназначены для обработки информации и обладают монитором и клавиатурой.*

**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

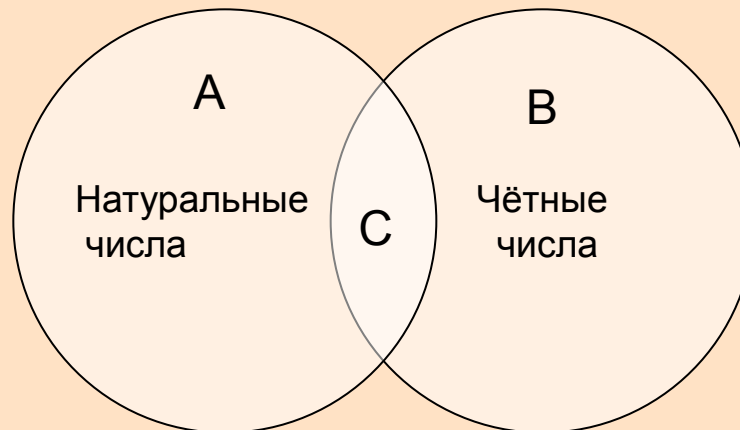
**Диаграмма Эйлера –Венна** используется для наглядной геометрической иллюстрации объёмов понятий и соотношений между ними.



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»*

---

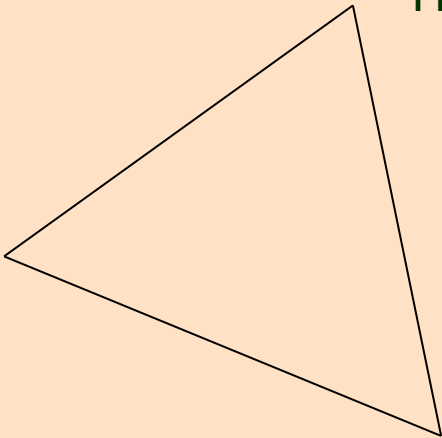
*«На Земле тоже должен быть химический элемент гелий»*

# 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»*