




ОСНОВЫ ЛОГИКИ И ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРА



Работу выполнила
ученица 10б класса
МОУ СОШ №6 г.Бавлы
Скрипник Ольга

Содержание

- Формы мышления

-  Логика

-  Формальная и математическая логика

-  Применение логики

- Основные формы мышления

-  Понятие

-  Высказывание (суждение)

-  Умозаключение



Логика

Логика - это наука о формах и законах человеческого мышления и, в частности, о законах доказательных рассуждений.

Логика изучает мышление как средство познания объективного мира. Законы логики отражают в сознании человека свойства, связи и отношения объектов окружающего мира.



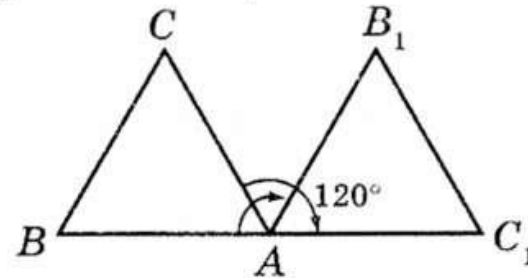
Формальная и математическая логика

Формальная логика связана с анализом наших обычных содержательных умозаключений, выражаемых разговорным языком.

$$\frac{\text{Миро-Ведение}}{\text{Меро-Ведение}} = - \frac{\text{Меро-Видение}}{\text{Миро-Видение}}$$



714. $\angle BAC_1 = \angle BAC + 120^\circ = 60^\circ + 120^\circ = 180^\circ$. Точки A, B, C_1 лежат на одной прямой.
 $BC_1 = BA + AC_1 = 1 + 1 = 2$ (см).



Математическая логика изучает только умозаключения со строго определенными объектами и суждениями, для которых можно однозначно решить, истинны они или ложны.



Применение логики

Идеи и аппарат логики

Используются в кибернетике, вычислительной технике и электротехнике (построение компьютеров основано на законах математической логики).

Математическая логика

Она изучает вопросы применения математических методов для решения логических задач и построения логических схем. Знание логики необходимо при разработке алгоритмов и программ, так как в большинстве языков программирования есть логические операции.

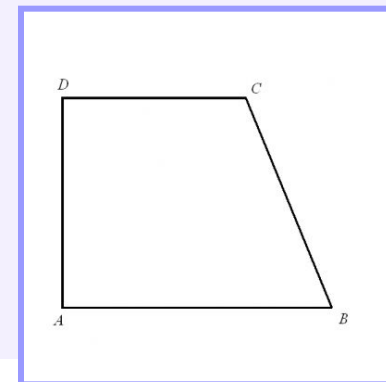
В основе логических схем и устройств ПК лежит специальный математический аппарат, использующий законы логики.



Понятие

Понятие - форма мышления, в которой отражаются существенные признаки отдельного объекта или класса однородных объектов.

Примеры: портфель, трапеция, компьютер, автомобиль.



Понятие

Понятие имеет две стороны: **содержание** и **объем**:

Содержание понятия составляет совокупность существенных признаков объекта.

Например, содержание понятия «*персональный компьютер*» можно раскрыть следующим образом: «*Персональный компьютер — это универсальное электронное устройство для автоматической обработки информации, предназначенное для одного пользователя*».



Объем понятия определяется совокупностью предметов, на которую оно распространяется.

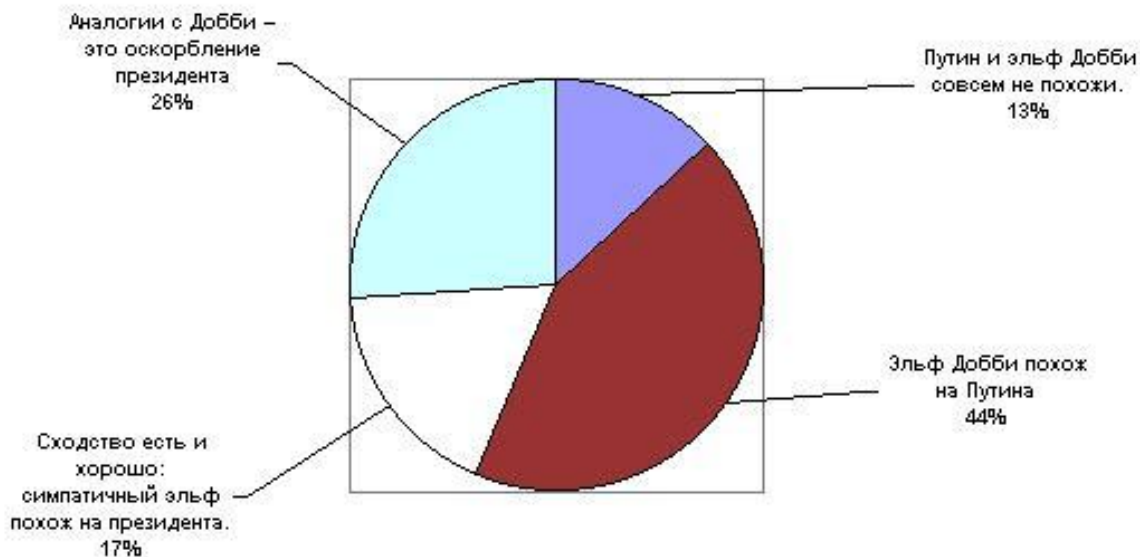
Например, объем понятия «*персональный компьютер*» выражает всю совокупность (сотни миллионов) существующих в настоящее время в мире персональных компьютеров.



Высказывание (суждение)

Высказывание (суждение) - это форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается об объектах, их свойствах и отношениях.

Суждениями обычно являются повествовательными предложениями, которые могут быть или истинными или ложными.



Примеры:

Берн - столица Франции

Река Кубань впадает в Азовское море

$2 > 9$

$3 \times 5 = 10$



Высказывание (суждение)

Простые суждения - это суждения, составными частями которых являются понятия. Простое суждение можно разложить только на понятия.

Сложные суждения - это суждения, составными частями которых являются простые суждения или их сочетания. Сложное суждение может рассматриваться как образование из нескольких исходных суждений, соединенных в рамках данного сложного суждения логическими союзами (связками).

В **формальной** и **математической логике** суждениям соответствуют **высказывания**.



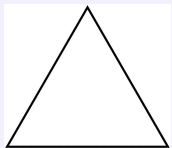
Логический квадрат, описывающий отношения между категорическими суждениями



Умозаключение

Умозаключение – это форма мышления, посредством которой из одного или нескольких истинных суждений, называемых посылками, мы по определенным правилам вывода получаем новое суждение (**заключение**).

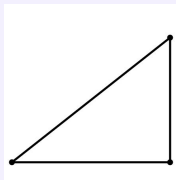
Примеры:



*Все углы треугольника равны →
Треугольник равносторонний*



*Все металлы - простые вещества. Литий - металл →
Литий - простое вещество*



*Один из углов треугольника равен 90° → Этот
треугольник прямоугольный*



