



АЛГЕБРА ЛОГИКИ

Основные понятия



Понятие

– это форма мышления, в которой отражаются существенные признаки отдельного предмета или класса однородных предметов

Примеры понятий: портфель, трапеция, ураганный ветер



Суждение

– мысль , в которой что-либо утверждается или отрицается о предметах.

Суждение является повествовательным предложением

Пример: Весна наступила

Грачи прилетели

Сегодня 14 ноября 2017 года



Умозаключение

– приём мышления посредством которого из исходного знания получается новое знание; из одного или нескольких истинных суждений, называемых посылками, по определённым правилам вывода получаем заключение

Пример: Все металлы – простые вещества.

Литий- металл.

Следовательно: литий – простое вещество.



Этапы развития логики

1-й этап связан с работами учёного и философа Аристотеля (384-322 гг до н.э.). Он пытался найти ответ на вопрос, как мы рассуждаем; изучал правила мышления. Он впервые дал систематическое изложение логики, подверг анализу формы человеческого мышления: понятия, суждения, умозаключения. Так возникла формальная логика.

Формальная логика – наука о законах и формах мышления. Связана с анализом наших обычных содержательных умозаключений, выражаемых разговорным языком.





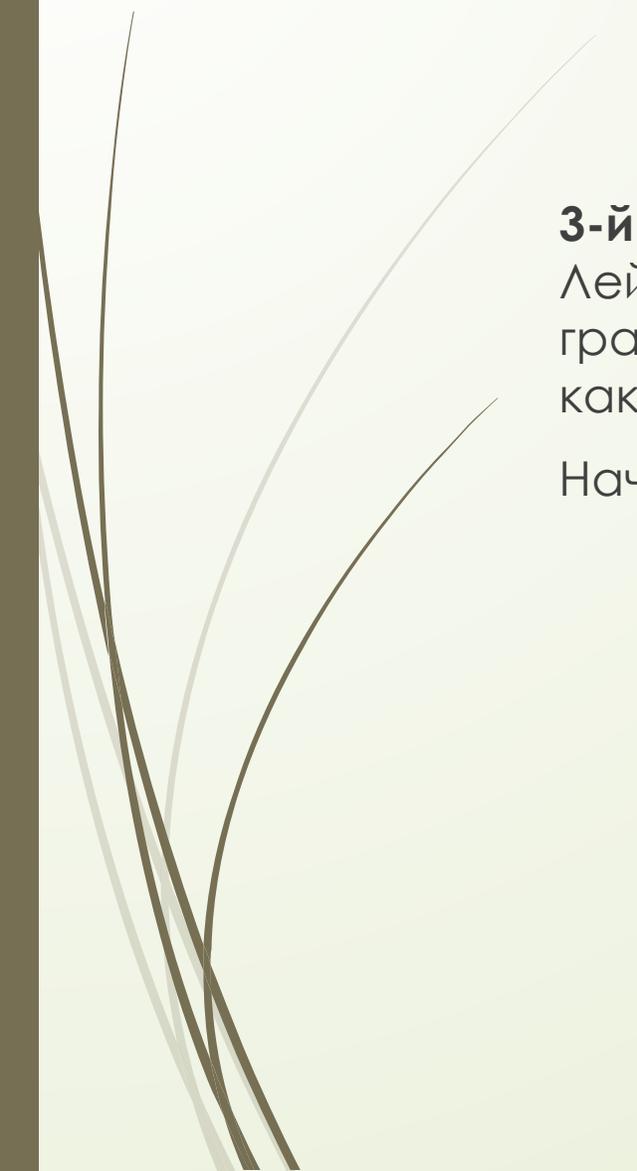
Этапы развития логики

2-й этап связан с работами немецкого учёного и философа Лейбница (1646-1716 гг). Он сделал попытку построить первые логические исчисления. Считал, что простые рассуждения можно заменить действиями со знаком и привёл соответствующие правила. Так возникла математическая логика.

Математическая логика – наука о логических связях и отношениях, лежащих в основе дедуктивного (логического) вывода. Она изучает суждения для которых можно однозначно решить, истинны они или ложны.



Этапы развития логики

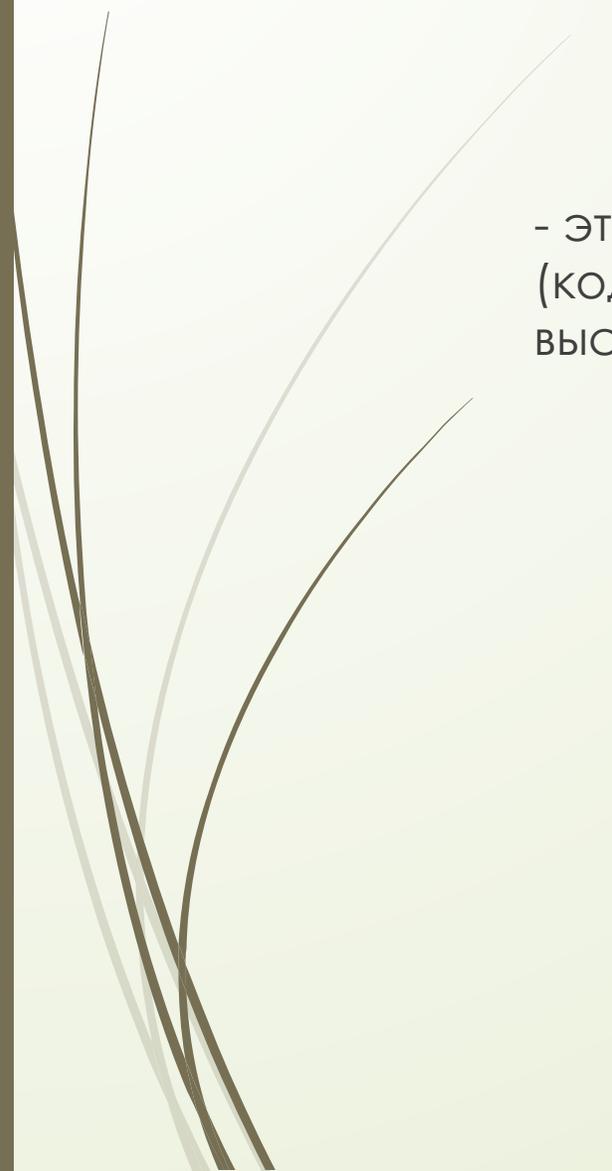


3-й этап связан с работами Джорджа Буля (1815-1864 гг). Он развил идеи Лейбница. В его работах логика обрела свой алфавит, орфографию и грамматику. Буль считается основоположником математической логики как самостоятельной дисциплины.

Начальный раздел её называют **булевой алгеброй** или **алгеброй логики**.



Алгебра логики



- это математический аппарат, с помощью которого записывают (кодируют), упрощают, преобразовывают и вычисляют логические высказывания.

Логическое высказывание

— это любое повествовательное предложение, в отношении которого можно однозначно сказать, истинно оно или ложно.

Пример: "6 — четное число"

"Рим — столица Франции"

"Как тебя зовут?"

"информатика — интересный предмет"

"Дверь открыта"

"в городе **A** более миллиона жителей"

"у него голубые глаза"

Последние два предложения называются *высказывательными формами*.

Логические связки.

Употребляемые в обычной речи слова и словосочетания **"не"**, **"и"**, **"или"**, **"если... , то"**, **"тогда и только тогда"** и другие позволяют из уже заданных высказываний строить новые высказывания. Такие слова и словосочетания называются логическими связками.

Высказывания, образованные из других высказываний с помощью логических связок, называются составными.

Высказывания, не являющиеся составными, называются элементарными.

Пример: *"Петров — врач"*

"Петров — шахматист"

"Петров — врач и шахматист",

Истинность или ложность получаемых таким образом составных высказываний зависит от истинности или ложности элементарных высказываний.

Обозначение высказываний

Логические высказывания обозначаются большими латинскими буквами.

Пример: Пусть **A** = "Тимур поедет летом на море",

B = "Тимур летом отправится в горы".

Тогда высказывание

F = "Тимур летом побывает и на море, и в горах горах "

можно записать **F = A и B**.

переменные **A**, **B** и функция **F** могут принимать только два значения — "истина" или "ложь", обозначаемые, соответственно, "1" и "0".