

# ОСНОВЫ ЛОГИКИ



# Проверка домашнего задания:

---

**Какие из предложений являются высказываниями?**

**Определить их истинность.**

Какой длины эта лента?

Прослушайте сообщение.

Делайте утреннюю зарядку!

Назовите устройство ввода информации.

Кто отсутствует?

Париж — столица Англии.

$4 + 5 = 10$ .

Без труда не вытащишь и рыбку из пруда.

Сложите числа 2 и 5.

Некоторые медведи живут на севере.

Все медведи - бурые.

Чему равно расстояние от Москвы до Ленинграда

# ЛОГИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ И ОПЕРАЦИИ

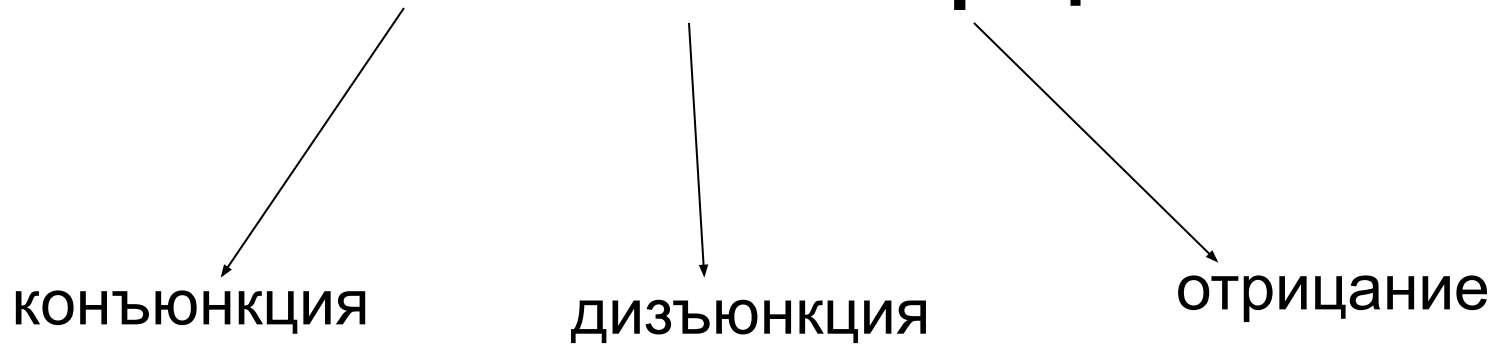
---

- **Логическая переменная** — это простое высказывание, содержащее только одну мысль. Ее символическое обозначение — латинская буква (например  $A, B, X, Y$  и т.д.). Значением логической переменной могут быть только константы **ИСТИНА** и **ЛОЖЬ** (1 и 0).
- Составное высказывание — **логическая функция**, которая содержит несколько простых мыслей, соединенных между собой с помощью логических операций. Ее символическое обозначение —  $F(A, B, \dots)$ .
- **операции - Логические** действия.

# ЛОГИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ И ОПЕРАЦИИ

---

## **Базовые логические операции**



## ***дополнительные логические операции***



# ЛОГИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ И ОПЕРАЦИИ

---

## **Порядок выполнения логических операций:**

- 1) действия в скобках;
- 2) инверсия, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквивалентность

# Основные логические операции

	<p>Конъюнкция (от лат. conjunction — связываю)</p>	<p>Дизъюнкция (от лат. disjunction - различию)</p>	<p>Инверсия (от лат. inversion – переворачиваю)</p>	<p>Импликация (от лат. imputation — тесно связывать)</p>	<p>Эквивалентность (от лат. equivalents- равноценно)</p>
Название	Логическое умножение	Логическое сложение	Отрицание	Логическое следование	Логическое равенство
Обозначение	A&B или A^B	A B  ∨	¬A или $\overline{A}$	A→B A- условие B-следствие	A ≡ B или A↔ B

# Таблица истинности

---

**Таблица истинности** — таблица, определяющая значение сложного высказывания при всех возможных значениях простых высказываний

Конъюнкция			Дизъюнкция			Инверсия		Импликация			Эквивалентность		
A	B	$A \& B$	A	B	$A \vee B$	A	$\neg A$	A	B	$A \rightarrow B$	A	B	$A \equiv B$
0	0	0	0	0	0			0	0	1	0	0	1
0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0
1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1

# Выводы

## Основные логические операции

---

Конъюнкция	Дизъюнкция	Инверсия	Импликация	Эквивалентность
Вывод: результат будет истинным тогда и только тогда, когда оба исходных высказывания истинны	Вывод: результат будет ложным тогда и только тогда, когда оба исходных высказывания ЛОЖНЫ, и ИСТИННЫ в остальных случаях	Вывод: результат будет ложным, если исходное выражение истинно, и наоборот	Вывод: результат будет ложным тогда и только тогда, когда из истинного основания (А) следует ложное следствие (В)	Вывод: результат будет истинным тогда и только тогда, когда оба высказывания одновременно либо ложны, либо истинны