



Элементы алгебры ЛОГИКИ

Презентация учителя информатики
МОАУ «Гимназия №2»
Сизовой Светланы Игоревны



Оглавление

- Введение «О науке логика»
- Операция конъюнкция
- Операция дизъюнкция
- Операция инверсия
- Тренировочные задания

**Логика, которая одна может дать достоверность,
есть орудие доказательства.**
Жюль Анри Пуанкаре

**Логика есть наука об отправлениях разума,
служащих для оценки очевидности; она есть
учение как о самом процессе перехода от
известных истин к неизвестным, так и о всех
других умственных действиях, поскольку они
помогают этому процессу.**
Джон Стюарт Милль



«наука о правильном
мышлении»

«искусство рассуждения»



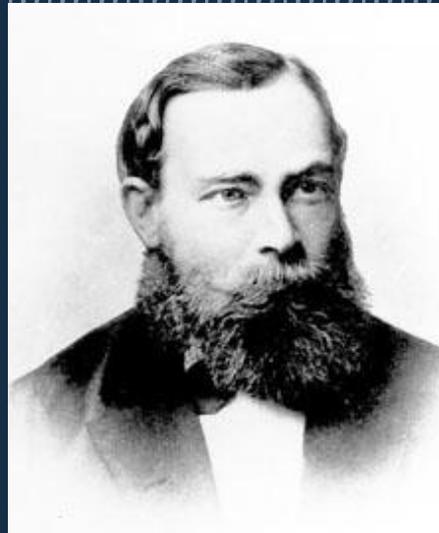
*Логика как
наука зародилась в
Древней Греции и её
основателем считается
древнегреческий философ*
Аристотель



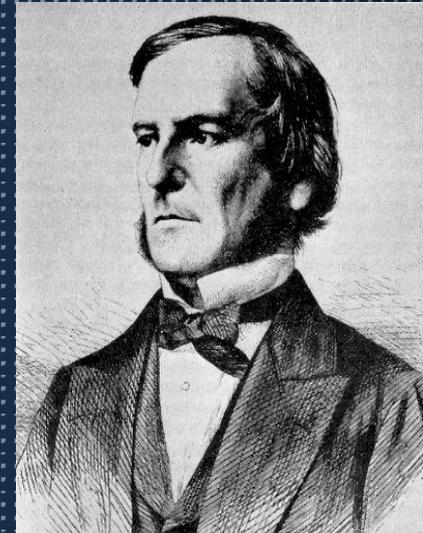
В конце XIX — начале XX веков были заложены основы математической, или символической, логики. Огромный вклад в её развитие внесли такие учёные, как:



**O. де
Морган**



**Г.
Фреге**



**Дж.
Буль**

В XX веке математическая логика оформилась в качестве логической науки.



Логическая операция **КОНЪЮНКЦИЯ** (логическое умножение):

- в естественном языке соответствует союзу **и**;
- в логических выражениях обозначение **\wedge** ;
- в языках программирования обозначение **And**.



Диаграмма Эйлера — Венна

В теории
множеств
конъюнкции
соответствует
операция
пересечения
множеств,

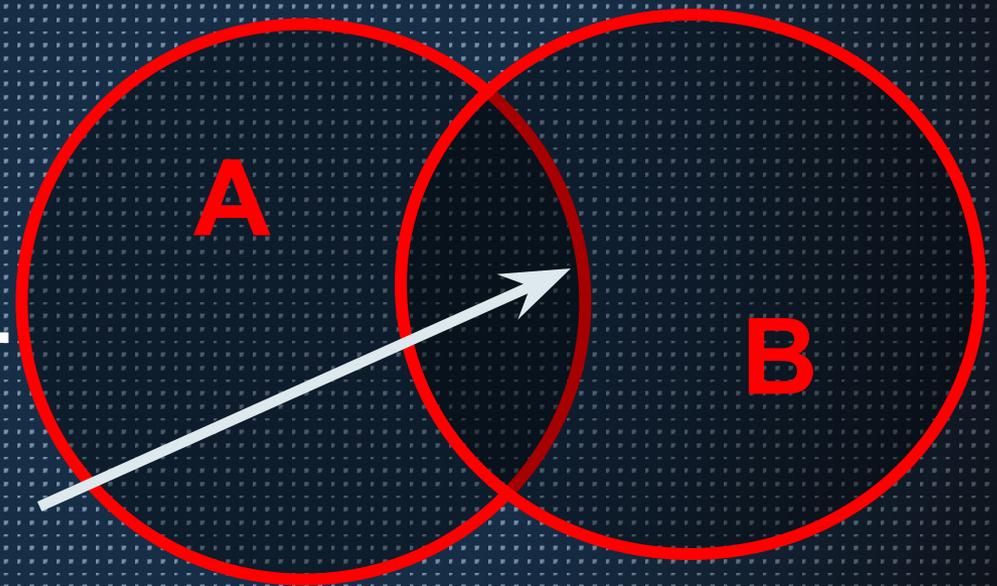


Таблица истинности

A	B	$A \wedge B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



Логическая операция **ДИЗЪЮНКЦИЯ** (логическое сложение):

- в естественном языке соответствует союзу **или**;
- в алгебре высказываний обозначение **\vee** ;
- в языках программирования обозначение **Or**.



Диаграмма Эйлера — Венна

В теории
множеств
дизъюнкция
соответствует
операция
объединения
множеств,

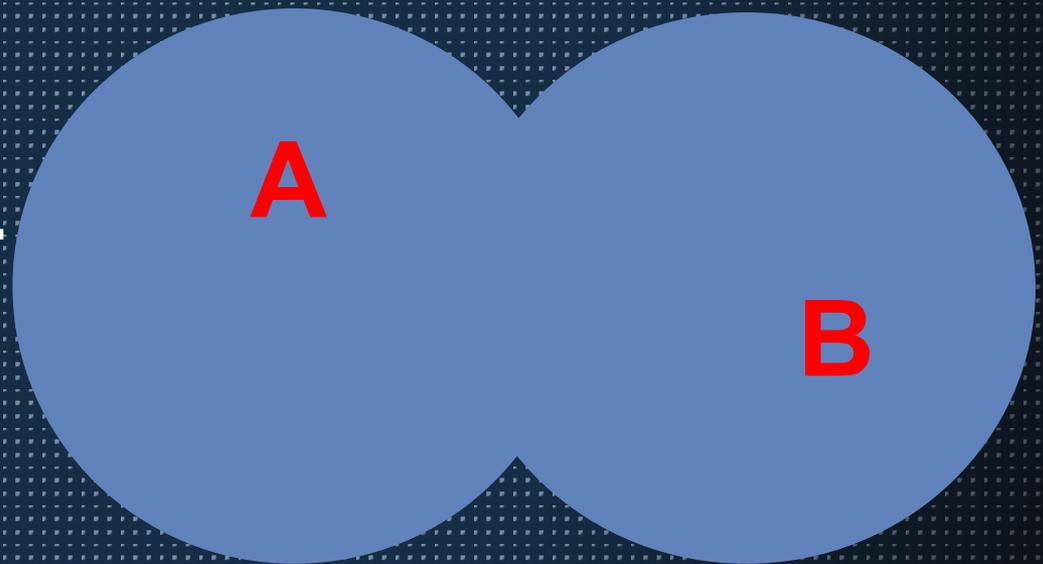


Таблица истинности

A	B	$A \vee B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



Логическая операция **ИНВЕРСИЯ** (отрицание)

- в естественном языке соответствует словам **неверно, что ...** и частице **не**;
- в алгебре высказываний обозначение **—**;
- в языках программирования обозначение **Not**.



Диаграмма Эйлера — Венна

В алгебре
множеств
логическому
отрицанию
соответствует
*операция
дополнения*
до
универсального
множества.

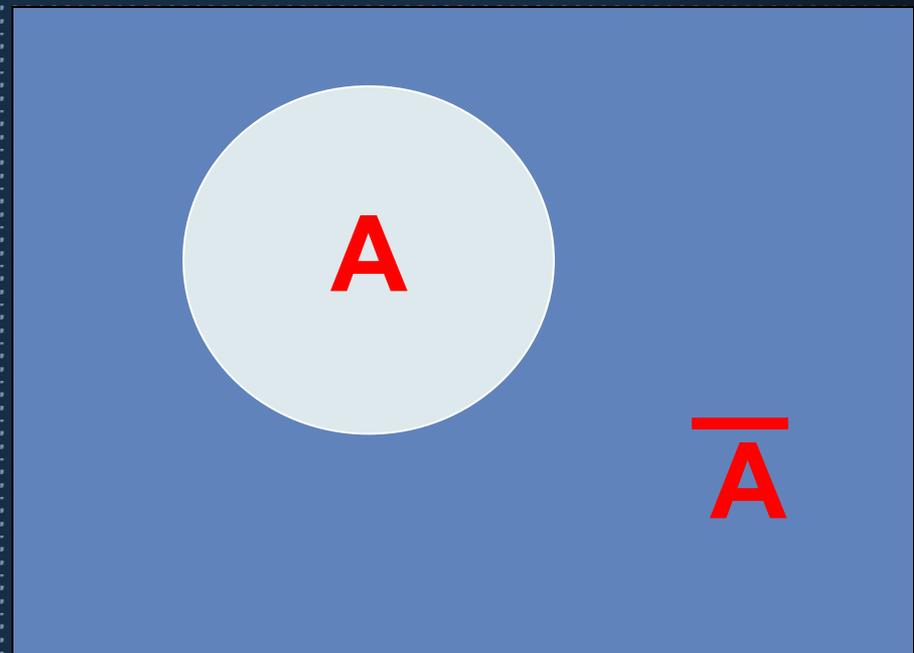


Таблица истинности

A	\bar{A}
1	0
0	1

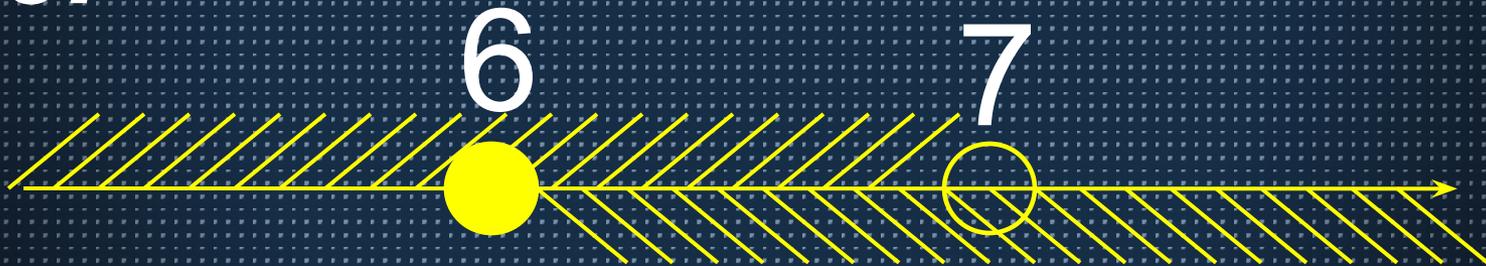


Задание 1

Для какого из приведённых значений числа X истинно высказывание $(X < 7)$ И НЕ $(X < 6)$?

Решени

е:



Ответ. 6

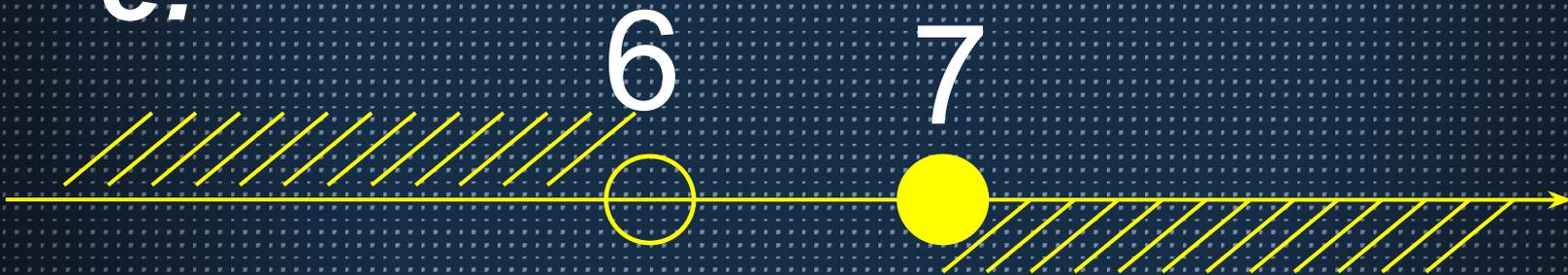


Задание 2

Для какого из приведённых значений числа X ложно высказывание $(X < 6)$ ИЛИ НЕ $(X < 7)$?

Решени

е:



Ответ. 6



Задание 3

Какое из приведённых названий животных удовлетворяет логическому условию

В слове пять букв И четвёртая буква гласная

- 1) Зебра
- 2) Слон
- 3) Кабан
- 4) Олень



Задание 4

Для какого имени ложно высказывание

1 буква гласная **ИЛИ** 4 буква согласная

- 1) Пётр
- 2) Алексей
- 3) Наталья
- 4) Елена



Задание 5

В таблице приведены поисковые запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке убывания количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по

№	Запрос
1	Яблоки Сливы
2	Яблоки (Сливы & Груши)
3	Яблоки Сливы Груши
4	Яблоки & Груши



1 Яблоки | Сливы

2 Яблоки | (Сливы & Груши)

3 Яблоки | Сливы | Груши

4 Яблоки & Груши

Расположите номера запросов в порядке убывания

Ответ: 3124



Сколько записей удовлетворяют условию

(Площадь < 2000) **Задача 6** (Наибольшая глубина > 5000)

Решение:

Название моря	Площадь в тыс. км 2	Наибольшая глубина
Южно – Китайское	3447	4560
Японское	978	3669
Коралловое	4791	9165
Тасманово	3335	3285
Желтое	420	40
Банда	695	7440
Берингово	2304	4773
Восточно – Китайское	836	2719
Охотское	1590	3372

Ответ: 6



Сколько записей удовлетворяют условию

(Площадь > 1000) И (Наибольшая глубина < 5000)

Решение:

Название моря	Площадь в тыс. км 2	Наибольшая глубина
Японское	978	3669
Южно – Китайское	3447	4560
Коралловое	4791	9165
Тасманово	3335	3285
Желтое	420	40
Банда	695	7440
Берингово	2304	4773
Восточно – Китайское	836	2719
Охотское	1590	3372

Ответ: 4





Спасибо за внимание!