



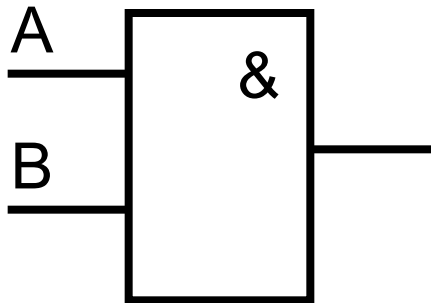
ЭЛЕМЕНТЫ АЛГЕБРЫ ЛОГИКИ

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ИНФОРМАТИКИ

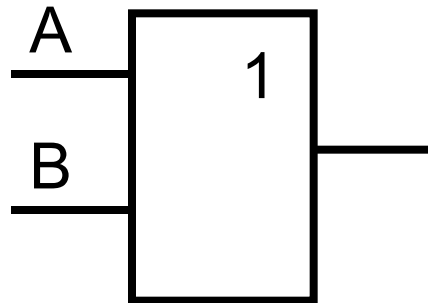
8 класс

Логические элементы

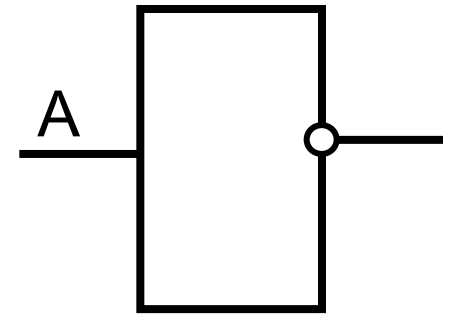
Логический элемент – устройство, которое после обработки двоичных сигналов выдаёт значение одной из логических операций.



И (конъюнктор)



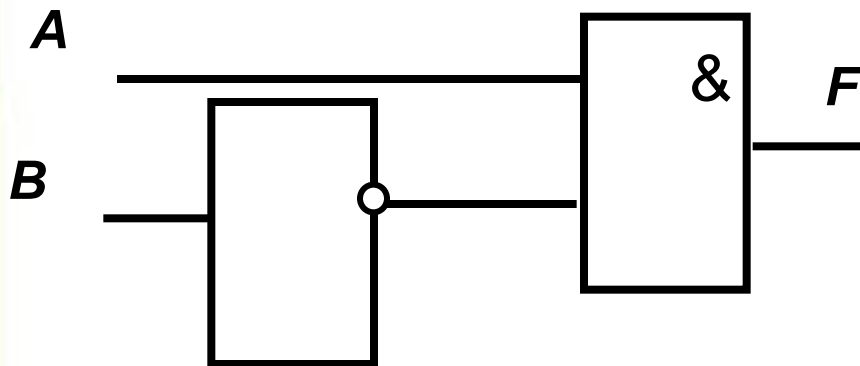
ИЛИ (дизъюнктор)



НЕ (инвертор)

Анализ электронной схемы

Решение. Все возможные комбинации сигналов на входах **A** и **B** в таблице будут выходы истинности. Проследим преобразование каждой пары сигналов при прохождении их через логические элементы и запишем полученный результат в таблицу. Заполненная таблица истинности полностью описывает рассматриваемую электронную схему.



A	B	F
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

В инвертор поступает сигнал от входа **B**.

В конъюнктор поступают сигналы от входа **A** и от инвертора. Таким образом, $F = A \& B$.

Самое главное

Высказывание — это предложение на любом языке, содержание которого можно однозначно определить как истинное или ложное.

Ос выс	A	\bar{A}	A	B	A&B	A∨B
Н	0	1	0	0	0	0
О	1	0	0	1	0	1
И			1	0	0	1
К			1	1	1	1

При вычислении логических выражений сначала выполняются действия в скобках. Приоритет выполнения логических операций: **¬, &, ∨**.



Вопросы и задания

В следующих высказываниях выделите простые
 Объясните, почему следующие предложения не
 являются высказываниями.

Зачем идти к компьютеру, если на выходе электронной
 Пусть $A =$ «Ане нравятся уроки математики», а $B =$
 как она будет выглядеть? Какое предложение является истинным?
 «Ане нравится свет лампы?» Выразите следующие
 высказывания в логическом виде, где сидит фазан,
 формулы на обычном языке.

- 3) Число x не превосходит единицы.
- 2) Зимой дети катаются на коньках или на лыжах.
- 4) В натуральном числе оканчивается цифрой 0, не
- 3) Не
- 1) $A \& B$; 2) $\bar{A} \& B$; 3) $A \& \bar{B}$; 4) $A \vee B$; 5) $A \vee \bar{B}$; 6) $\bar{A} \vee \bar{B}$; 7) $\neg(A \& B)$; 8) $\overline{(A \vee B)}$; 9) $(A \& \bar{B})$.

- 5) Эта тема скучна.
- 6) Коля решил все задания контрольной работы.
- 7) В каждой школе некоторые ученики интересуются
- 8) В уроке математики старшеклассники отвечали на
- 9) Некоторые еляки питаются исключительно

Красной
 числа

Вопросы и задания

Алёша, Боря и Гриша нашли в земле старинный сосуд. Разбирается дело Джона Брауна и Смита. Известно, что один из них нашёл и утаил клад. На следствии высказал по два предположения: каждый из подозреваемых сделал два заявления:

1) **Алёша:** «Не делал этого Браун и делал это Смит в V веке».
Джон: «Браун не виновен. Смит сделал это».

2) **Боря:** «Этот сосуд финикийский и изготовлен в III веке».
Браун: «Я не делал этого. Джон не делал этого».

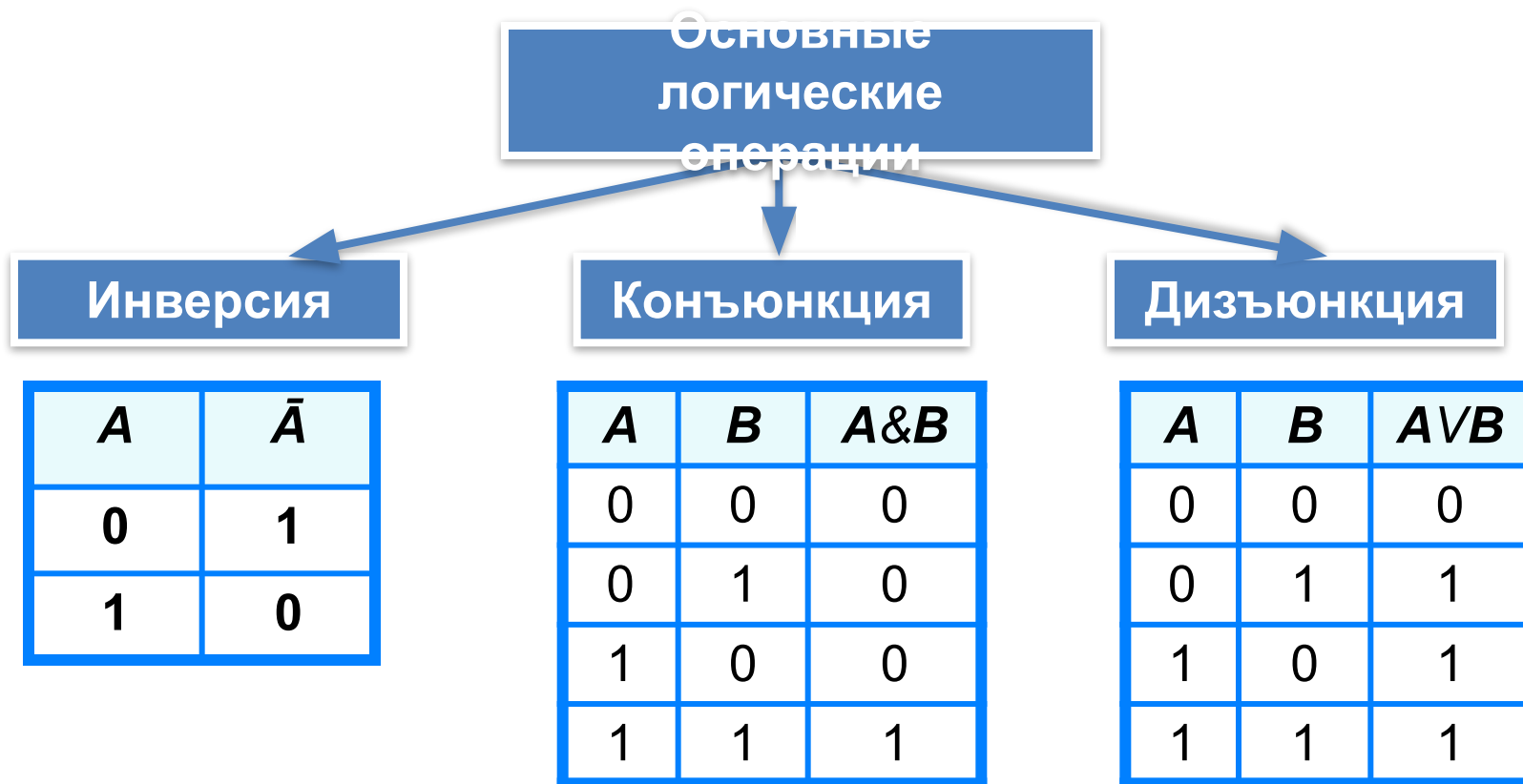
Суд установил, что один из них дважды солгал, другой дважды сказал правду, третий один раз солгал, один раз сказал правду.

3) **Гриша:** «Это сосуд не греческий и изготовлен в IV веке».

Учитель истории сказал ребятам, что каждый из них прав только в одном из двух предположений. Где и в каком веке изготовлен сосуд?

Опорный конспект

Высказывание – это предложение на любом языке, содержание которого можно однозначно определить как истинное или ложное.



Приоритет выполнения логических операций: \neg , $\&$, \vee .

Электронные образовательные ресурсы

1. <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/9e997f40-f285-4369-aa7d-88b892beca45/?interface=catalog&class=51&subject=19> – Элементарные логические операции