

# **Построение таблиц истинности**

# Алгоритм построения таблиц истинности

1. Определить порядок выполнения операций.

Например:  $(A \vee B) \& (\overline{A} \vee \overline{B})$

# Алгоритм построения таблиц истинности

2. Определить количество строк в таблице.

$$\text{Количество строк} = 2^n$$

$n$  – количество логических переменных, входящих в логическое выражение.

**Например:**  $(A \vee B) \& (\overline{A} \vee \overline{B})$

Используется две переменные  $A$  и  $B$ .

Количество строк  $= 2^2 = 4$ .

# Алгоритм построения таблиц истинности

3. Определить количество столбцов в таблице.

Равно кол-ву логических переменных + кол-во логических операций.

**Например:**  $(A \vee B) \& (\overline{A} \vee \overline{B})$

Кол-во переменных = 2.

Кол-во операций = 5.

# Алгоритм построения таблиц ИСТИННОСТИ

4. Построить таблицу истинности с указанным кол-вом строк и столбцов, обозначить столбцы и внести все возможные наборы значений логических переменных.

3      5    1   4   2  
**Например:**  $(A \vee B) \& (\overline{A} \vee \overline{B})$

A	B	$\overline{A}$	$\overline{B}$	$A \vee B$	$\overline{A} \vee \overline{B}$	$(A \vee B) \& (\overline{A} \vee \overline{B})$
0	0					
0	1					
1	0					
1	1					

# Алгоритм построения таблиц ИСТИННОСТИ

5. Заполнить таблицу истинности по столбцам, выполняя базовые логические операции в необходимой последовательности и в соответствии с их таблицами истинности.

3      5    1   4   2

**Например:**  $(A \vee B) \& (\overline{A} \vee \overline{B})$

A	B	$\overline{A}$	$\overline{B}$	$A \vee B$	$\overline{A} \vee \overline{B}$	$(A \vee B) \& (\overline{A} \vee \overline{B})$
0	0	1	1	0	1	0
0	1	1	0	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1
1	1	0	0	1	0	0

## Задание «Построения таблиц истинности»

Дано логическое выражение:

1.  $A \& (B \vee \overline{B} \& \overline{C})$
2.  $(B \& \overline{A} \& \overline{C})$

Доказать, что выражения равнозначны:

1.  $\overline{\overline{A} \vee \overline{B}}$  и  $A \& B$

1.  $(A \vee B \vee C) \& \overline{(A \vee B \vee C)}$  и  $(\overline{B} \& \overline{A} \& C)$

**Доказать, что выражения равнозначны:**

$$A \& B \vee C \quad \text{и} \quad (A \vee C) \& (B \vee C)$$

1. Построим таблицу истинности для 1-го выражения.

A	B	C	A & B	A & B $\vee$ C
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	0
0	1	1	0	1
1	0	0	0	0
1	0	1	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	1	1



**Доказать, что выражения равнозначны:**

$$A \& B \vee C \quad \text{и} \quad (A \vee C) \& (B \vee C)$$

2. Построим таблицу истинности для 2-го выражения.

A	B	C	$A \vee C$	$B \vee C$	$(A \vee C) \& (B \vee C)$
0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	1	1
0	1	0	0	1	0
0	1	1	1	1	1
1	0	0	1	0	0
1	0	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1

**Доказать, что выражения равнозначны:**

$$A \& B \vee C \quad \text{и} \quad (A \vee C) \& (B \vee C)$$

3. Сравним результаты последних столбцов.

$A \& B \vee C$	$(A \vee C) \& (B \vee C)$
0	0
1	1
0	0
1	1
0	0
1	1
1	1
1	1

**Следовательно,** логические выражения равнозначны (тождественно равны).