

# **Законы логики**

# 1. *Переместительный*

$$A \vee B = B \vee A$$

$$A \& B = B \& A$$

## 2. Сочетательный

$$(A \vee B) \vee C = A \vee (B \vee C)$$

$$(A \& B) \& C = A \& (B \& C)$$

### *3. Распределительный*

$$A \vee (B \& C) = (A \vee B) \& (A \vee C)$$

$$A \& (B \vee C) = (A \& B) \vee (A \& C)$$

## 4. *Непротиворечия*

$$A \ \& \ \overline{A} = 0$$

## 5. *Исключение третьего*

$$A \vee \bar{A} = 1$$

## 6. Двойного отрицания

$$A = \overline{\overline{A}}$$

## 7. Де Моргана

$$\overline{A \vee B} = \overline{A} \ \& \ \overline{B}$$

$$\overline{A \ \& \ B} = \overline{A} \ \vee \ \overline{B}$$



## 8. Поглощения

$$A \vee (A \& B) = A$$

$$A \& (A \vee B) = A$$

$$A \vee A = A$$

$$A \& A = A$$

## 9. Замена импликации

$$A \rightarrow B = \overline{A} \vee B$$

$$A \rightarrow B = \overline{B} \rightarrow \overline{A}$$

## 10. Замена эквивалентности

$$A \leftrightarrow B = (A \vee \overline{B}) \& (\overline{A} \vee B)$$

$$A \leftrightarrow B = (A \& B) \vee (\overline{A} \& \overline{B})$$

$$A \leftrightarrow B = (A \rightarrow B) \& (B \rightarrow A)$$

## 11. Свойства констант

$$\overline{0} = 1$$

$$\overline{1} = 0$$

$$A \vee 0 = A$$

$$A \vee 1 = 1$$

$$A \& 0 = 0$$

$$A \& 1 = A$$

# Задача 1

Упростите сложное высказывание:

$$(A \& B) \vee (A \& \neg B) =$$

№ 3 Распределительный

$$= A \& (B \vee \neg B) =$$

№ 5 Исключение третьего

$$= A \& 1 =$$

№ 11 Свойства констант

$$= A$$

## Задача 2

Упростите сложное высказывание:

$$\overline{\overline{A} \vee \overline{B}} =$$

# Домашнее задание

П. 3.5 читать

Стр.138 № 3.5, 3.6