

# Упростить логическое выражение

$$F = \overline{(A \vee B)} \rightarrow \overline{(B \vee C)}$$

$$\overline{F} = \overline{\overline{(A \vee B)} \rightarrow \overline{(B \vee C)}} = A \vee B \ \& \ (B \vee C) = (A \vee B) \ \& \ (B \vee C) = B \vee (A \ \& \ C)$$

# ЗАКОН НЕПРОТИВОРЕЧИЯ

Высказывание не может быть одновременно истинным и ложным. Если высказывание  $A$  истинно, то его отрицание  $\neg A$  должно быть ложно:

---

---

$$A \wedge \neg A = 0$$

---

---

## ЗАКОН ИСКЛЮЧЕННОГО ТРЕТЬЕГО

Высказывание может быть либо истинным, либо ложным, третьего не дано:

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

=



# ЗАКОН ДВОЙНОГО ОТРИЦАНИЯ

Если дважды отрицать некоторое высказывание, то в результате мы получим исходное высказывание:

$$A = A$$

## ЗАКОНЫ де МОРГАНА

---

---

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

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

---

---

## ЗАКОН КОММУТАТИВНОСТИ

Можно менять местами логические переменные

Логическое умножение	Логическое сложение
$A \wedge B = B \wedge A$	$A \vee B = B \vee A$



## ЗАКОН АССОЦИАТИВНОСТИ

Можно пренебрегать скобками или произвольно их расставлять (только если используются операции сложения, или только – операции умножения)

Логическое умножение	Логическое сложение
$(A \wedge B) \wedge C = A \wedge (B \wedge C)$	$(A \vee B) \vee C = A \vee (B \vee C)$

Дистрибутивность умножения относительно сложения	Дистрибутивность сложения относительно умножения
<i>в алгебре</i> $ab+ac = a(b+c)$	
$(A \wedge B) \vee (A \wedge C) = A \wedge (B \vee C)$	$(A \vee B) \wedge (A \vee C) = A \vee (B \wedge C)$

## ЗАКОН ДИСТРИБУТИВНОСТИ

Можно выносить за скобки как общие множители, так и общие слагаемые

Дистрибутивность умножения относительно сложения	Дистрибутивность сложения относительно умножения
<p data-bbox="253 1008 794 1051"><i>в алгебре <math>ab+ac = a(b+c)</math></i></p> $(A \wedge B) \vee (A \wedge C) = A \wedge (B \vee C)$	$(A \vee B) \wedge (A \vee C) = A \vee (B \wedge C)$



# СВОЙСТВА КОНСТАНТ

$$A \vee 0 = A$$

$$A \vee 1 = A$$

$$A \& 0 = 0$$

$$A \& 1 = A$$

# ЗАКОНЫ ИДЕМПОТЕНТНОСТИ

$$A \vee A = A$$

$$A \& A = A$$

# ПРАВИЛА ЗАМЕНЫ ОПЕРАЦИЙ ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ

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

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

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