

Законы алгебры логики

Логические выражения	Алгебраические выражения
Переместительный закон (коммутативный)	
$A \vee B = B \vee A$	$A + B = B + A$
$A \wedge B = B \wedge A$	$A \cdot B = B \cdot A$
Сочетательный закон (ассоциативный)	
$(A \vee B) \vee C = A \vee (B \vee C)$	$(A + B) + C = A + (B + C)$
$(A \wedge B) \wedge C = A \wedge (B \wedge C)$	$(A \cdot B) \cdot C = A \cdot (B \cdot C)$
Распределительный закон (дистрибутивный)	
$(A \vee B) \wedge C = (A \wedge C) \vee (B \wedge C)$	$(A + B) \cdot C = (A \cdot C) + (B \cdot C)$
$(A \wedge B) \vee C = (A \vee C) \wedge (B \vee C)$	аналога нет
Закон инверсии или формулы де Моргана	
$\overline{A \vee B} = \overline{A} \wedge \overline{B}$	
$\overline{A \wedge B} = \overline{A} \vee \overline{B}$	
Закон двойного отрицания	
$X = \overline{\overline{X}}$	

Закон исключения констант	
Для логического сложения	
$X \vee 0 = X$	$X \vee 1 = 1$
Для логического умножения	
$X \wedge 0 = 0$	$X \wedge 1 = X$
Закон идемпотентности	
От лат. idem potens - равносильный	
Для логического сложения	
$X \vee X = X$	
Для логического умножения	
$X \wedge X = X$	
Закон противоречия	
$X \wedge \bar{X} = 0$	
Невозможно, чтобы противоречивые высказывания были одновременно истинными	
Закон исключения третьего	
$X \vee \bar{X} = 1$	
Из двух противоречивых высказываний об одном и том же предмете одно высказывание истинно, а второе – ложно, третье не дано.	

Закон поглощения
$A \vee (A \wedge B) = A$ $A \wedge (A \vee B) = A$ $A \vee (\bar{A} \wedge B) = A \vee B$ $A \wedge (\bar{A} \vee B) = A \wedge B$
Закон исключения
$(A \wedge B) \vee (A \wedge \bar{B}) = A$ $(A \vee B) \wedge (A \vee \bar{B}) = A$