

Законы алгебры логики

1. Закон тождества: $A=A$

2. Закон двойного отрицания $\overline{\overline{A}} = A$

3. Переместительный (коммутативный) закон

— для логического сложения: $A + B = B + A$

— для логического умножения: $A * B = B * A$

4. Сочетательный (ассоциативный) закон

— для логического сложения: $(A + B) + C = A + (B + C)$

— для логического умножения: $(A * B) * C = A * (B * C)$

5. Распределительный (дистрибутивный) закон

— для логического сложения: $(A + B) * C = (A * C) + (B * C)$

— для логического умножения: $A * (B + C) = (A * B) + (A * C)$

6. Закон общей инверсии (законы де Моргана)

— для логического сложения: $\overline{A + B} = \overline{A} * \overline{B}$

— для логического умножения: $\overline{A * B} = \overline{A} + \overline{B}$

7. Закон идемпотентности

— для логического сложения: $A + A = A$

— для логического умножения: $A * A = A$

8. Законы исключения констант

— для логического сложения: $A + 1 = 1$, $A + 0 = A$;

— для логического умножения: $A * 1 = A$, $A * 0 = 0$

9. Закон противоречия $\bar{A} * A = 0$

10. Закон исключения третьего

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

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

11. Закон поглощения

— для логического сложения: $A + (A * B) = A$;

$$A + B * \bar{A} = A + B$$

— для логического умножения: $A * (A + B) = A$

$$A * (B + \bar{A}) = A * B$$

12. Закон исключения (склеивания)

— для логического сложения: $(A + B) * (\bar{A} + B) = B$

— для логического умножения: $A * B + \bar{A} * B = B$

13. Закон контрапозиции: $(A \Leftrightarrow B) = (B \Leftrightarrow A)$