

**Самостоятельная работа: «Упрощение ЛВ»
Вариант I.**

1. Напишите законы поглощения алгебры логики

2. Докажите с помощью таблиц истинности распределительные законы алгебры логики

Упростите логические выражения (3 – 5):

3. $A \cdot B + \bar{B} + \bar{A} \cdot B$

4. $A \cdot (\bar{B} \cdot \bar{C} + B \cdot C) + A \cdot (B \cdot \bar{C} + \bar{B} \cdot C)$

5. $A \cdot \overline{(\bar{B} + C)}$

6. На числовой прямой даны три отрезка:
 $P = [10, 25]$, $Q = [15, 30]$ и $R = [25, 40]$.

Выберите такой отрезок А, что формула
 $((x \in Q) \rightarrow (x \notin R)) \wedge (x \in A) \wedge (x \notin P)$
тождественно ложна, то есть принимает значение 0 при любом значении переменной x.

1) [0, 15] 2) [10, 40]

3) [25, 35] 4) [15, 25]

7. Составьте таблицу истинности для логической функции

$$X = \neg(A \rightarrow B) \wedge (B \leftrightarrow \neg(C \rightarrow A))$$

в которой столбец значений аргумента А представляет собой двоичную запись числа 216, столбец значений аргумента В – числа 30, столбец значений аргумента С – числа 170. Число в столбце записывается сверху вниз от старшего разряда к младшему. Переведите полученную двоичную запись значений функции X в десятичную систему счисления.

**Самостоятельная работа: «Упрощение ЛВ»
Вариант II.**

1. Напишите законы исключения третьего алгебры логики

2. Докажите с помощью таблиц истинности законы де Моргана алгебры логики

Упростите логические выражения (3 – 5):

3. $A \cdot (A + B + C)$

4. $(\bar{A} + B) \cdot \bar{C} \cdot (C + A \cdot \bar{B})$

5. $\overline{(A + \bar{B})} + \overline{(A + B)} + A \cdot B$

6. На числовой прямой даны три интервала:
 $P = (5, 10)$, $Q = [10, 20]$ и $R = [25, 40]$.

Выберите такой отрезок А, что выражения
 $(x \in A) \rightarrow (x \in P)$ и $(x \in Q) \rightarrow (x \in R)$
тождественно равны, то есть принимают одинаковые значения при любом значении переменной x.

1) [7, 20] 2) [2, 12]

3) [10, 25] 4) [20, 30]

7. Составьте таблицу истинности для логической функции

$$X = \neg(A \rightarrow B) \wedge (B \leftrightarrow \neg(C \rightarrow A))$$

в которой столбец значений аргумента А представляет собой двоичную запись числа 216, столбец значений аргумента В – числа 30, столбец значений аргумента С – числа 170. Число в столбце записывается сверху вниз от старшего разряда к младшему. Переведите полученную двоичную запись значений функции X в десятичную систему счисления.

«5» - 6-7
баллов

«4» - 5 баллов

«3» - 4 балла

«5» - 6-7
баллов

«4» - 5 баллов

«3» - 4 балла