

Мини к/р №1. Алгебра логики: введение. В1

Фамилия/Имя: _____ Группа: _____

Ех. 1. Постройте таблицу истинности для функции $f = (x_1 \oplus x_2) \rightarrow x_3$.

Ех. 2. Докажите формулу разложения:

$$f(x_1, \dots, x_n) = (x_1 \vee f(0, x_2, \dots, x_n)) \wedge (\neg x_1 \vee f(1, x_2, \dots, x_n)).$$

Ех. 3. Выразите конъюнкцию и дизъюнкцию, используя только штрих Шеффера.

Ех. 4. Докажите, что существует функция, которая не выражается через конъюнкцию и дизъюнкцию, но если позволить еще использовать импликацию, то ее можно будет выразить.

Мини к/р №1. Алгебра логики: введение. В2

Фамилия/Имя: _____ Группа: _____

Ех. 1. Постройте таблицу истинности для функции $f = \neg((x_1 \wedge \neg x_2) \wedge x_3)$.

Ех. 2. Выразите через конъюнкцию, дизъюнкцию и отрицание функции

$$f = x_1 \rightarrow x_2, \quad g = x_1 \oplus x_2 \oplus x_1 x_2.$$

Еж. 3. Выполняется ли дистрибутивность для следующих операций:

a) $x \wedge (y \rightarrow z) \stackrel{?}{=} (x \rightarrow y) \wedge (x \rightarrow z);$

b) $x \oplus (y \equiv x) \stackrel{?}{=} (x \oplus y) \equiv (x \oplus z).$

Еж. 4. Докажите, что не существует булевой функции $f(x, y)$, существенно зависящей от обеих переменных, такой что

$$\overline{f(x, y)} = f(\bar{x}, \bar{y}).$$