

Контрольная работа

№1 Переписать в символьном виде и посчитать

1. Все пингвины птицы **и** Пингвины **не** летают.
2. Команда α - девочки **или** Команда o - мальчики.
3. Трава синяя **или** Деревья **не** растут вниз.
4. Я еще приеду в КЛШ **и** Солнце светит ночью.

№2 Решить кругами Эйлера

1. $A \wedge B$
2. $A \wedge \bar{B} \vee C$
3. $\bar{A} \vee B \wedge C \vee D$
4. $A \wedge B \vee C \wedge D$

№3 Построить таблицу истинности

1. $A \wedge \bar{B}$
2. $\bar{A} \vee \bar{B}$
3. $A \wedge B \vee C$
4. $(A \vee B) \wedge \bar{C}$

№4 Логические аксиомы

- | | | |
|----------|----------|----------|
| 1. $x =$ | 4. $x =$ | 7. $1 =$ |
| 2. $x =$ | 5. $x =$ | 8. $0 =$ |
| 3. $x =$ | 6. $1 =$ | 9. $0 =$ |

№5 Свойства логических операций

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|
| 1. Упростить | 2. Посчитать | 1. Порядок операций |
| (a) $x \rightarrow y =$ | (a) $x \oplus x =$ | 1. |
| (b) $x \oplus y =$ | (b) $x \oplus 0 =$ | 2. |
| (c) $x \leftrightarrow y =$ | (c) $x \oplus 1 =$ | 3. |
| (d) $x \mid y =$ | (d) $x \rightarrow 0 =$ | 4. |
| (e) $x \downarrow y =$ | (e) $x \rightarrow x =$ | 5. |
| | (f) $x \leftrightarrow 0 =$ | |
| | (g) $x \mid x =$ | |
| | (h) $x \downarrow x =$ | |

№6 Логические законы

1. $x \wedge (y \vee z) =$
2. $x \vee (y \wedge z) =$
3. $\overline{x \vee y} =$
4. $\overline{x \wedge y} =$
5. $x \wedge (x \vee y) =$
6. $x \vee (x \wedge y) =$

№7 Решение уравнений

1. $x \vee x \wedge y = 0$
2. $x \wedge (x \downarrow y) = 1$
3. $x \rightarrow (x \leftrightarrow y) = 0$
4. $(x \oplus y) \leftrightarrow (x \mid y) = 1$

№8 Доказать равносильность

1. $x \wedge (y \vee x) \vee \bar{x}$ и $z \vee 1$
2. $(x \rightarrow y) \rightarrow (y \rightarrow x) \rightarrow x$ и $x \vee y$
3. $(x \downarrow y) \wedge (y \mid x)$ и $\bar{y} \vee \bar{x}$
4. $(x \rightarrow y) \oplus (y \downarrow x) \wedge y$ и $(\bar{x} \vee y) \wedge (\bar{x} \vee x)$

№9 СКНФ, СДНФ

1.

x	y	f
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0

2.

x	y	f
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

3.

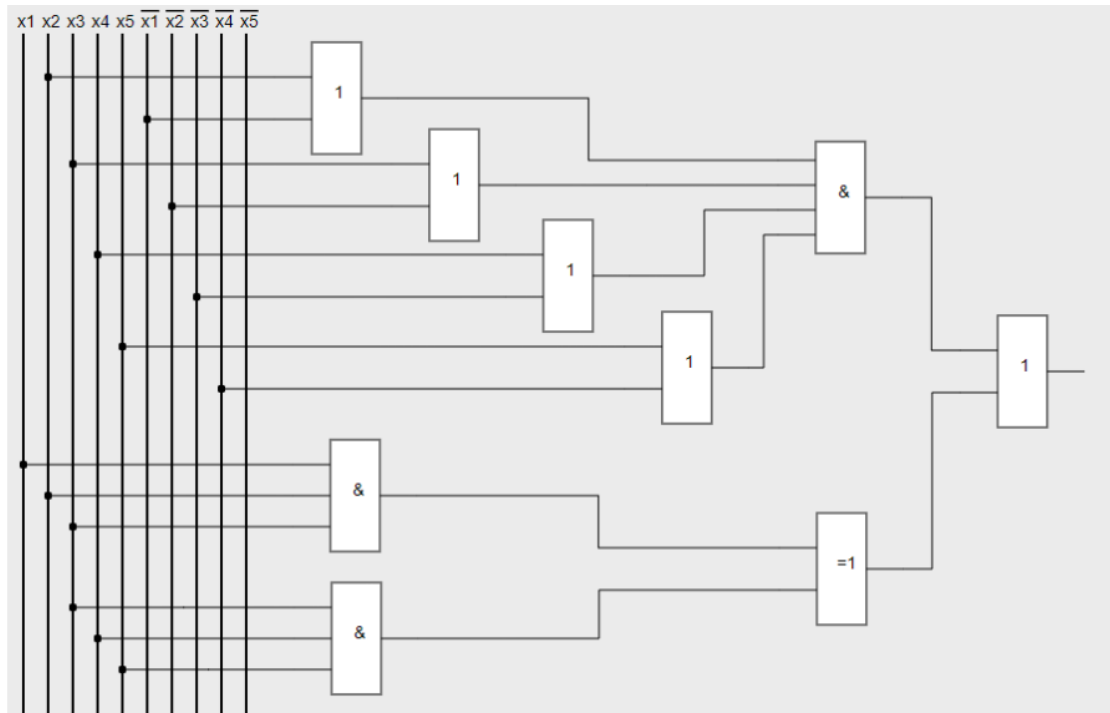
x	y	z	f
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

4.

x	y	z	f
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

№10 Синтез выражений по логической схеме

Дана схема логической функции F от пяти переменных:



Сколько существует различных наборов значений переменных x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 таких, что в результате будет получено значение 1 (истина)? В ответе укажите число. Примечание. На схеме использованы следующие обозначения логических операторов:

Конъюнкция	Дизъюнкция	Исключающее ИЛИ