

1. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

X	Y	Z	F
0	0	0	0
0	0	1	0
1	1	1	1

Каким выражением может быть F?

- 1) $X \wedge Y \wedge Z$
- 2) $\neg X \vee \neg Y \vee Z$
- 3) $X \vee Y \vee Z$
- 4) $\neg X \wedge \neg Y \wedge \neg Z$

- 2.

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	F
1	1	0	1	1	1	1	0
1	0	1	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	0	1

Каким из приведённых ниже выражений может быть F?

- 1) $\neg x_1 \wedge x_2 \wedge \neg x_3 \wedge x_4 \wedge x_5 \wedge \neg x_6 \wedge \neg x_7$
- 2) $\neg x_1 \vee x_2 \vee \neg x_3 \vee x_4 \vee \neg x_5 \vee \neg x_6 \vee x_7$
- 3) $x_1 \wedge \neg x_2 \wedge x_3 \wedge \neg x_4 \wedge x_5 \wedge x_6 \wedge \neg x_7$
- 4) $x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5 \vee x_6 \vee \neg x_7$

3. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F.

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	F
1	1	0	1	1	1	1	1	0
1	0	1	0	1	1	0	1	1
0	1	0	1	1	0	1	1	1

Каким выражением может быть F?

- 1) $\neg x_1 \wedge x_2 \wedge \neg x_3 \wedge x_4 \wedge x_5 \wedge \neg x_6 \wedge x_7 \wedge x_8$
- 2) $\neg x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5 \vee \neg x_6 \vee \neg x_7 \vee \neg x_8$
- 3) $x_1 \wedge \neg x_2 \wedge x_3 \wedge \neg x_4 \wedge x_5 \wedge x_6 \wedge \neg x_7 \wedge x_8$
- 4) $x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5 \vee x_6 \vee \neg x_7 \vee \neg x_8$

4. Александра заполняла таблицу истинности для выражения F. Она успела заполнить лишь небольшой фрагмент таблицы:

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	F
	0						1	0
1			0					1
			1				1	1

Каким выражением может быть F?

- 1) $x_1 \wedge \neg x_2 \wedge x_3 \wedge \neg x_4 \wedge x_5 \wedge x_6 \wedge \neg x_7 \wedge \neg x_8$
- 2) $x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5 \vee \neg x_6 \vee \neg x_7 \vee \neg x_8$
- 3) $\neg x_1 \wedge x_2 \wedge \neg x_3 \wedge x_4 \wedge x_5 \wedge \neg x_6 \wedge x_7 \wedge x_8$
- 4) $x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5 \vee \neg x_6 \vee \neg x_7 \vee \neg x_8$

5. Логическая функция F задаётся выражением $(\neg z) \wedge x \vee x \wedge y$. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z .

Перем. 1	Перем. 2	Перем. 3	Функция
???	???	???	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

В ответе напишите буквы x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала – буква, соответствующая 1-му

6. Логическая функция F задаётся выражением $x \wedge \neg y \wedge (\neg z \vee w)$. На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции F , содержащий все наборы аргументов, при которых функция F истинна. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

Перем. 1	Перем. 2	Перем. 3	Перем. 4	Функция
???	???	???	???	F
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
1	0	1	1	1

В ответе напишите буквы w, x, y, z в том порядке, в котором идут

7. Миша заполнял таблицу истинности функции $(\neg x \wedge \neg y) \vee (y \equiv z) \vee \neg w$, но успел заполнить лишь фрагмент из трёх различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

				$(\neg x \wedge \neg y) \vee (y \equiv z) \vee \neg w$
0		0	1	0
	0		1	0
0	1	1		0

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

8. Каждое из логических выражений **F** и **G** содержит **5** переменных. В таблицах истинности выражений **F** и **G** есть ровно **5** одинаковых строк, причем ровно в **4** из них в столбце значений стоит **1**. Сколько строк таблицы истинности для выражения $F \vee G$ содержит 1 в столбце значений?

9. Каждое логическое выражение **A** и **B** зависит от одного и того же набора из **7** переменных. В таблицах истинности каждого из этих выражений в столбце значений стоит ровно по **4 единицы**. Каково максимально возможное число единиц в столбце значений таблицы истинности выражения $A \vee B$?
- 10 Дано логическое выражение, зависящее от **5** логических переменных:

$$(\neg x_1 \vee \neg x_2 \vee \neg x_3 \vee x_4 \vee x_5) \wedge (x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5)$$

*Сколько существует различных наборов значений переменных, при которых выражение **истинно**?*

- 1) 0 2) 30 3) 31 4) 32

11 Логическая функция F задается выражением

$$\neg a \wedge b \wedge (c \vee \neg d)$$

Ниже приведен фрагмент таблицы истинности функции F , содержащей все наборы аргументов, при которых функция F истинна. *Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных a, b, c, d .*

Пер.1	Пер.2	Пер.3	Пер.4	Функция
???	???	???	???	F
0	1	0	0	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1

В ответе запишите буквы в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

12 Логическая функция F задается выражением

$$(x \equiv (w \vee y)) \vee ((w \rightarrow z) \wedge (y \rightarrow w)).$$

Дан частично заполненный фрагмент, содержащий **неповторяющиеся** строки таблицы истинности функции F .

Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных x, y, z, w .

Пер. 1	Пер. 2	Пер. 3	Пер. 4	Функц.
???	???	???	???	F
1			1	0
			1	0
1		1		0

13 Логическая функция F задается выражением

$$(\neg x \vee y \vee z) \wedge (x \vee \neg z \vee \neg w)$$

Ниже приведен фрагмент таблицы истинности функции F , содержащей **все наборы аргументов**, при которых функция F ложна.

Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z, w .

Пер.1	Пер.2	Пер.3	Пер.4	F
???	???	???	???	F
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	1	0	0	0

В ответе запишите буквы в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

14 Логическая функция F задается выражением $(y \rightarrow x) \wedge (y \rightarrow z) \wedge z$.

Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z .

Перем. 1	Перем. 2	Перем. 3	Функц ия
???	???	???	F
0	0	0	0
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

В ответе напишите буквы **x, y, z** в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

- 15** Найдите наименьшее целое число X , при котором истинно высказывание:
 $((X > 3) \vee (X < 3)) \rightarrow (X > 4)$.
- 16** A, B, C — целые числа, для которых истинно высказывание:
 $\neg (A = B) \wedge ((B < A) \rightarrow (2C > A)) \wedge ((A < B) \rightarrow (A > 2C))$.
 Чему равно A , если $C = 7, B = 16$?
- 17** Каково наибольшее целое число X , при котором истинно высказывание:
 $(99 < X \cdot X) \rightarrow (X < (X - 1))$?
- 18** Укажите наименьшее целое число X , для которого истинно высказывание:
 $\neg ((X > 7) \rightarrow (X > 8))$.