

## Задача №1

При построении таблицы истинности для выражения

$$F = a \wedge \neg b \vee c$$

перепутали столбцы. Восстановите порядок столбцов. Имена переменных укажите без разделителей в порядке следования соответствующих им столбцов в таблице (слева направо).

?	?	?	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

Ответ: bca

## Задача №2

Федор строил таблицу истинности для выражения

$$F = w \wedge (x \equiv (z \rightarrow y))$$

. Однако в спешке забыл ее записать. По памяти он вспомнил только 3 строки из таблицы, при этом утверждая, что не помнит порядок следования переменных в столбцах таблицы истинности. Восстановите порядок столбцов. В ответе укажите имена переменных без разделителей, которым соответствуют столбцы во фрагменте таблицы истинности, если перечислять их слева направо.

?	?	?	?	F
0	1	1	0	1
0	1	0	1	1
1	1	0	1	1

Ответ: uwzx

## Задача №3

Вспоминая былые годы, Федор Игнатьевич, ныне заслуженный человек, открыл свою старую тетрадь, где были его первые попытки в изучении алгебры логики. Увы, время не пощадило записи и чернила, к сожалению Федора Игнатьевича, в значительной мере выцвели. Получилось восстановить только некоторые ячейки и саму логическую функцию.

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

?	?	?	?	F
		1		0
	1	1		0
	1	1	1	0

Ответ: wuzx

## Задача №4

Для выражения

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

построили таблицу истинности. По приведенному фрагменту таблицы истинности определите порядок следования столбцов.

?	?	?	?	<b>F</b>
0	0	0	1	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0

Ответ: dacb

## Задача №5

Для выражения

$$a \equiv d \vee c \wedge \neg b$$

построили таблицу истинности. По приведенному фрагменту таблицы истинности определите порядок следования столбцов.

?	?	?	?	<b>F</b>
0	0	0	1	1
0	0	1	1	1
0	1	1	0	0

Ответ: abcd

## Задача №6

Для функции  $F$  известен фрагмент таблицы истинности, представленный ниже. Определите какое максимальное количество нулей может быть в столбце  $F$  полной таблицы истинности, если известно, что при значении  $x_4 = 1$  значение функции равно 1.

$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$F$
0	1	0	1	1	0	1	1
0	0	0	1	0	0	1	1
1	0	0	0	1	0	1	0
0	0	1	0	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	1	1

Ответ: 63

## Задача №7

Для выражений  $b \equiv a \vee c \rightarrow b$  и  $b \equiv (a \vee (c \rightarrow b))$  построили таблицы истинности. Порядок столбцов для каждой таблицы истинности одинаков и необязательно соответствует переменным, входящим в выражение, перечисленным в алфавитном порядке. Известно, что из полученных таблиц истинности выбрали несколько совпадающих строк. Восстановите по ним порядок следования столбцов слева направо.

?	?	?	<b>F</b>
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	1	1

Ответ: acb

## Задача №8

Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $(p3 \rightarrow p1) \rightarrow (p4 \vee \neg p2)$ . На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какой столбец в таблице каждой переменной в выражении.

<b>x</b>	<b>y</b>	<b>z</b>	<b>z</b>	<b>F</b>
0	0		1	0
0	1		1	0
1	1			0

В ответе напишите буквы  $x, y, z, w$  в том порядке, который соответствует переменным  $p1, p2, p3$  и  $p4$  в выражении. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Пример. Функция задана выражением  $\neg p2 \vee p1$ , зависящим от двух переменных, а фрагмент таблицы имеет следующий вид.

<b>x</b>	<b>y</b>	$\neg p2 \vee p1$
0	1	0

В этом случае первому столбцу соответствует переменная  $y$ , а второму столбцу – переменная  $x$ . В ответе следует написать  $yx$ .

Ответ: ywxz

## Задача №9

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

?	?	?	?	<b>F</b>
	1			0
			1	0
1			1	0

Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $x, y, z, w$ . В ответе напишите буквы  $w, x, y, z$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу; затем буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Ответ: xzwy

## Задача №10

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

?	?	?	?	<b>F</b>
0	0	1	1	1
0	0	1	0	0
0	1	1	1	0

Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $x, y, z, w$ . В ответе напишите буквы  $w, x, y, z$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу; затем буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Ответ: zwxy

## Задача №11

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

?	?	?	F
			0
		0	0
	0	0	0

Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных  $x, y, z, w$ , если известно, что значения функций для наборов из фрагмента равны. В ответе напишите буквы  $w, x, y, z$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу; затем буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Ответ: wuxz

## Задача №12

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

?	?	?	?	F
	1			1
	1	1		1
	1	1	1	1

Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных  $x, y, z, w$ . В ответе напишите буквы  $w, x, y, z$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу; затем буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Ответ: zwx

## Задача №13

Логическая функция F зависит от переменных  $x, y, z$  и задаётся выражением  $\neg(x \equiv y \rightarrow z)$ . На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции F, содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных  $x, y, z$ .

?	?	?	F
0	0	1	1
0	1	1	0

В ответе напишите буквы  $x, y, z$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Ответ: yxz

## Задача №14

Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $a \equiv b \vee c \equiv b$ . На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий все наборы аргументов, при которых функция  $F$  истинна.

?	?	?	<b>F</b>
	0	0	1
0			1
0		0	1

Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $a, b, c$ . В ответе напишите буквы  $a, b, c$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

Ответ: cab

## Задача №15

Для приведенного фрагмента таблицы истинности выражения  $F = (x \vee (y \wedge \neg z)) \wedge \neg w$  определите количество возможных последовательностей имён столбцов.

?	?	?	?	<b>F</b>
1	0	0	0	1
0	0	1	0	1
0	1	0	1	0

В ответе укажите количество таких комбинаций.

Ответ: 4

## Задача №16

Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $(a \rightarrow d) \wedge \neg(b \rightarrow c)$ . 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  $a, b, c, d$ .

?	?	?	?	<b>F</b>
1	0	1	0	1
1	1	1	0	1
0	0	1	0	1

В ответе напишите буквы  $a, b, c, d$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

Ответ: dabc

## Задача №17

Логическая функция  $F$  зависит от переменных  $x, y, z, w$  и задаётся выражением  $(y \rightarrow x \vee z) \wedge (z \rightarrow y)$ . На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $x, y, z, w$ .

?	?	?	?	<b>F</b>
1	0	0	0	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
0	1	1	0	0

В ответе напишите буквы  $x, y, z, w$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Ответ:  $zwux$

## Задача №18

Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $((a \wedge b) \equiv \neg c) \wedge (b \rightarrow d)$ . На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $a, b, c, d$ .

?	?	?	?	<b>F</b>
1	0	0	0	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1

В ответе напишите буквы  $a, b, c, d$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Ответ:  $cadb$

## Задача №19

Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $(y \vee x) \equiv (y \rightarrow w) \vee \neg z$ . На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $x, y, z, w$ .

?	?	?	?	<b>F</b>
1	0	0	0	0
0	1	0	0	0
1	0	1	0	0

В ответе напишите буквы  $x, y, z, w$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Ответ:  $zwux$

## Задача №20

Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $(a \rightarrow b) \wedge (c \rightarrow d) \vee \neg c$ . На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $a, b, c, d$ .

?	?	?	?	F
1	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	1	1	0
1	0	1	1	0

В ответе напишите буквы  $a, b, c, d$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Ответ: bdca

## Задача №21

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

?	?	?	?	F
			1	1
		1		1
	1	1		1

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных  $w, x, y, z$ . В ответе напишите буквы  $w, x, y, z$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу; затем буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Ответ: wzux

## Задача №22

Вася успел заполнить лишь фрагмент таблицы истинности для выражения  $F = ((x \rightarrow y) \vee \neg(z \rightarrow w)) \wedge ((w \rightarrow \neg x) \vee (\neg y \rightarrow z))$ , даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных  $w, x, y, z$ .

?	?	?	?	F
0	0	0		0
0		1		0
0	0		1	0

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

Ответ: yzwx



## Задача №23

Вася успел заполнить лишь фрагмент таблицы истинности для выражения  $((x \rightarrow w) \vee y \wedge \neg z) \wedge ((y \rightarrow \neg z) \vee x \wedge \neg w)$ , даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных  $w, x, y, z$ .

?	?	?	?	<b>F</b>
	0	0		0
	0		0	0
0	0	0		0

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

Ответ: zwxу

## Задача №24

Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $\neg(b \rightarrow a) \wedge (c \rightarrow d) \vee a \wedge b \wedge c \wedge \neg d$ . На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий все наборы аргументов, при которых функция  $F$  истинна.

?	?	?	?	<b>F</b>
	0	0	0	1
			0	1
		0	0	1
	0			1

Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $a, b, c, d$ . В ответе напишите буквы  $a, b, c, d$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

Ответ: bdca

## Задача №25

Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $(x \wedge (y \vee \neg z) \wedge w) \equiv (x \rightarrow \neg y \wedge z)$ . На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $x, y, z, w$ .

?	?	?	?	<b>F</b>
	1			1
1	1			1
1	1	1		1

В ответе напишите буквы  $x, y, z, w$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Ответ: ухzw

## Задача №26

Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $(a \rightarrow b) \wedge \neg(b \equiv c) \wedge (d \rightarrow a)$ . На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $a, b, c, d$ .

?	?	?	?	<b>F</b>
0	0			1
0	0	0		1
	0	0	0	1

В ответе напишите буквы  $a, b, c, d$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Ответ: cdab

## Задача №27

Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $a \wedge \neg b \vee (a \vee b) \wedge c \vee d$ . На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $a, b, c, d$ .

?	?	?	?	<b>F</b>
			1	0
	1		1	0
1				0

В ответе напишите буквы  $a, b, c, d$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Ответ: cadb

## Задача №28

Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $d \wedge (a \vee \neg c \rightarrow a \wedge b \wedge \neg c)$ . На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $a, b, c, d$ .

?	?	?	?	<b>F</b>
1	1		1	1
1		1	1	1
1		1		1

Ответ: dacb

## Задача №29

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

?	?	?	?	<b>F</b>
0		0		1
0				1
	0			1

В ответе напишите буквы  $w, x, y, z$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу; затем буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Ответ: zyxw

## Задача №30

Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $w \wedge ((x \rightarrow y) \equiv (y \rightarrow z))$ . На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какой столбец в таблице каждой переменной в выражении.

?	?	?	?	<b>F</b>
0				1
0	0		0	1
0			0	1

В ответе напишите буквы  $x, y, z, w$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Ответ: xzwy

## Задача №31

Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $(Y \wedge H) \vee (\neg Y \wedge \neg N)$ . На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $Y, H, N$ .

?	?	?	<b>F</b>
1	0		1
	0	0	1
	0	0	1

Ответ: HNY

## Задача №32

Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $a \equiv b \vee b \rightarrow c$ . 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  $a, b, c$ .

?	?	?	<b>F</b>
	0	0	1
0	0		1
0			1

В ответе напишите буквы  $a, b, c$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

Ответ: bca

## Задача №33

Вася успел заполнить лишь фрагмент таблицы истинности, забыв указать какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных  $w, x, y, z$ .

?	?	?	?	<b>F</b>
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	1	0	1	0

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных  $w, x, y, z$ . Если известно, что функция, для которой Вася заполнял таблицу истинности, следующая:  $w \vee (x \rightarrow y) \wedge (\neg z \rightarrow x)$ .

Ответ: wzux

## Задача №34

Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $((x \rightarrow y) \vee \neg(z \rightarrow w)) \wedge ((w \rightarrow \neg x) \vee (\neg y \rightarrow z))$ .

?	?	?	?	<b>F</b>
0	0	0		0
0		1		0
0	0		1	0

На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $x, y, z, w$ .

Ответ: yzwx

## Задача №35

Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $(z \rightarrow x) \rightarrow (w \vee \neg y)$ . На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $x$ ,  $y$ ,  $z$ ,  $w$ .

?	?	?	?	<b>F</b>
0	0		1	0
0	1		1	0
1	1			0

В ответе напишите буквы  $x$ ,  $y$ ,  $z$ ,  $w$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Ответ: zxwy