

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.

?	?	?	?	F
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.

?	?	?	?	F
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.

?	?	?	F
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.

x	y	z	z	F
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.

x	y	$\neg p2 \vee p1$
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 .

?	?	?	?	F
	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 .

?	?	?	?	F
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 пишете 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 пишете 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 пишете 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.

?	?	?	F
	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.

?	?	?	?	F
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 .

?	?	?	?	F
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 .

?	?	?	?	F
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 .

?	?	?	?	F
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 .

?	?	?	?	F
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 .

?	?	?	?	F
	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.

?	?	?	?	F
	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 .

?	?	?	?	F
	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: yxzw

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 .

?	?	?	?	F
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 .

?	?	?	?	F
			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 .

?	?	?	?	F
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 .

?	?	?	?	F
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.

?	?	?	?	F
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 .

?	?	?	F
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 .

?	?	?	F
	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 .

?	?	?	?	F
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 $((x \rightarrow y) \vee \neg(z \rightarrow w)) \wedge ((w \rightarrow \neg x) \vee (\neg y \rightarrow z))$.

?	?	?	?	F
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 .

?	?	?	?	F
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