

Это задание базового уровня сложности. Примерное время выполнения задания 3 минуты.

Проверяемые элементы содержания:

— умение строить таблицы истинности и логические схемы.

Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ:

— высказывания,

— логические операции,

— кванторы,

— истинность высказывания.

Задание 2

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

На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции F , содержащий **все** наборы аргументов, при которых функция F ложна.

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

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Переменная 4	Функция
???	???	???	???	F
1	0	0	0	0
1	1	0	0	0
1	1	1	0	0

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.

Пример. Если бы функция была задана выражением $\neg x \vee y$, зависящим от двух переменных: x и y , и был приведён фрагмент её таблицы истинности, содержащий **все** наборы аргументов, при которых функция F истинна.

Переменная 1	Переменная 2	Функция
???	???	F
0	0	1
1	0	1
1	1	1

Тогда первому столбцу соответствовала бы переменная y , а второму столбцу – переменная x . В ответе следовало бы написать: yx .

Ответ: _____

Разбор задания

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

Дизъюнкция (логическое сложение) истинна тогда и только тогда, когда истинно хотя бы одно высказывание.

Следовательно, для того чтобы вся функция была ложна, переменной x должен соответствовать тот столбец, в котором стоит значение **1** (так как, $\neg x$ превращает 1 в 0), а переменной y столбец со значениями **0**.

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Переменная 4	Функция
??? X	???	???	??? Y	F
1	0	0	0	0
1	1	0	0	0
1	1	1	0	0

Таким образом:

- переменной x соответствует столбец с переменной 1,
- переменной y соответствует столбец с переменной 4.

Конъюнкция (логическое умножение) истинна тогда и только тогда, когда истинны все высказывания (*ложна — если ложно хотя бы одно высказывание*).

Конъюнкция $\neg z \wedge w$ в нашем выражении будет истинна только если $z=0, w=1$.

Посмотрим на вторую строчку таблицы, где переменная 2 равна 1, а переменная 3 равна 0.

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Переменная 4	Функция
??? X	???	???	??? Y	F
1	0	0	0	0
1	1	0	0	0
1	1	1	0	0

Так как $\neg z \wedge w$ должна равняться 0, то $z = 1$ и $w = 0$ (в противном случае произведение будет равно 1)

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Переменная 4	Функция
??? X	??? Z	??? W	??? Y	F
1	0	0	0	0
1	1	0	0	0
1	1	1	0	0

Таким образом:

- переменной z соответствует столбец с переменной 2 (2 столбец),
- переменной w соответствует столбец с переменной 3 (3 столбец).

Ответ: xzwy