

## Задания

### Задания Д12 № 6763

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F.

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	F
0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0
0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0

Каким из приведённых ниже выражений может быть F?

- 1)  $\neg x_1 \wedge x_2 \wedge \neg x_3 \wedge x_4 \wedge x_5 \wedge x_6 \wedge \neg x_7 \wedge x_8 \wedge x_9 \wedge x_{10}$
- 2)  $\neg x_1 \vee x_2 \vee \neg x_3 \vee x_4 \vee x_5 \vee x_6 \vee \neg x_7 \vee x_8 \vee x_9 \vee x_{10}$
- 3)  $\neg x_1 \vee x_2 \vee \neg x_3 \vee x_4 \vee \neg x_5 \vee x_6 \vee \neg x_7 \vee \neg x_8 \vee x_9 \vee \neg x_{10}$
- 4)  $\neg x_1 \wedge x_2 \wedge \neg x_3 \wedge x_4 \wedge \neg x_5 \wedge x_6 \wedge \neg x_7 \wedge \neg x_8 \wedge x_9 \wedge \neg x_{10}$

[Спрятать решение](#)

#### Решение.

Выясним, является F конъюнкцией или дизъюнкцией. Каковы бы ни были логические переменные  $x_1, x_2, \dots, x_{10}$  и отрицания к ним, их конъюнкция может быть равна 1 только в одном случае — когда все они равны 1. Из таблицы истинности следует, что функция F принимает значение 1 для одного набора переменных и их отрицаний. Таким образом, F — конъюнкция. Следовательно, второй и третий варианты ответа не подходят.

Подставим первый вариант ответа. В первой строке данной таблицы значение F равно 1. Это означает, что все переменные из  $\neg x_1 \wedge x_2 \wedge \neg x_3 \wedge x_4 \wedge x_5 \wedge x_6 \wedge \neg x_7 \wedge x_8 \wedge x_9 \wedge x_{10}$  должны быть равны 1. Так и есть.

Проверим вторую строку таблицы. Конъюнкция равна нулю в том случае, когда хотя бы одна из переменных  $\neg x_1 \wedge x_2 \wedge \neg x_3 \wedge x_4 \wedge x_5 \wedge x_6 \wedge \neg x_7 \wedge x_8 \wedge x_9 \wedge x_{10}$  равна 0. Такая переменная есть:  $x_{10} = 0$ .

Проверим третью строку таблицы. Конъюнкция равна нулю в том случае, когда хотя бы одна из переменных  $\neg x_1 \wedge x_2 \wedge \neg x_3 \wedge x_4 \wedge x_5 \wedge x_6 \wedge \neg x_7 \wedge x_8 \wedge x_9 \wedge x_{10}$  равна 0. Такая переменная есть:  $x_{10} = 0$ .

Следовательно, первый вариант подходит.

Подставим четвёртый вариант ответа. В первой строке данной таблицы значение F равно 1. Это означает, что все переменные из  $\neg x_1 \wedge x_2 \wedge \neg x_3 \wedge x_4 \wedge \neg x_5 \wedge x_6 \wedge \neg x_7 \wedge \neg x_8 \wedge x_9 \wedge \neg x_{10}$  должны быть равны 1. Следовательно, четвёртый вариант ответа не подходит.

Правильный ответ указан под номером 1.