

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) $\neg x1 \wedge x2 \wedge \neg x3 \wedge x4 \wedge x5 \wedge x6 \wedge \neg x7 \wedge x8 \wedge x9 \wedge x10$
- 2) $\neg x1 \vee x2 \vee \neg x3 \vee x4 \vee x5 \vee x6 \vee \neg x7 \vee x8 \vee x9 \vee x10$
- 3) $\neg x1 \vee x2 \vee \neg x3 \vee x4 \vee \neg x5 \vee x6 \vee \neg x7 \vee \neg x8 \vee x9 \vee \neg x10$
- 4) $\neg x1 \wedge x2 \wedge \neg x3 \wedge x4 \wedge \neg x5 \wedge x6 \wedge \neg x7 \wedge \neg x8 \wedge x9 \wedge \neg x10$

[Спрятать решение](#)

Решение.

Выясним, является F конъюнкцией или дизъюнкцией. Каковы бы ни были логические переменные $x1, x2, \dots, x10$ 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 $\neg x1 \wedge x2 \wedge \neg x3 \wedge x4 \wedge x5 \wedge x6 \wedge \neg x7 \wedge x8 \wedge x9 \wedge x10$ должны быть равны 1. Так и есть.

Проверим вторую строку таблицы. Конъюнкция равна нулю в том случае, когда хотя бы одна из переменных $\neg x1 \wedge x2 \wedge \neg x3 \wedge x4 \wedge x5 \wedge x6 \wedge \neg x7 \wedge x8 \wedge x9 \wedge x10$ равна 0. Такая переменная есть: $x10 = 0$.

Проверим третью строку таблицы. Конъюнкция равна нулю в том случае, когда хотя бы одна из переменных $\neg x1 \wedge x2 \wedge \neg x3 \wedge x4 \wedge x5 \wedge x6 \wedge \neg x7 \wedge x8 \wedge x9 \wedge x10$ равна 0. Такая переменная есть: $x10 = 0$.

Следовательно, первый вариант подходит.

Подставим четвёртый вариант ответа. В первой строке данной таблицы значение F равно 1. Это означает, что все переменные из $\neg x1 \wedge x2 \wedge \neg x3 \wedge x4 \wedge \neg x5 \wedge x6 \wedge \neg x7 \wedge \neg x8 \wedge x9 \wedge \neg x10$ должны быть равны 1. Следовательно, четвёртый вариант ответа не подходит.

Правильный ответ указан под номером 1.