

Задания

Задания Д12 № 6173

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

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

Каким выражением может быть F?

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

[Спрятать решение](#)

Решение.

Сначала выясним, является F конъюнкцией или дизъюнкцией.

Каковы бы ни были логические переменные x_1, x_2, \dots, x_9 и отрицания к ним, их дизъюнкция может быть равна 0 только в одном случае — когда все они равны 0. Из таблицы истинности следует, что функция F принимает значение 0 для одного набора переменных и их отрицаний. Таким образом, F — дизъюнкция. Следовательно, первый и четвертый варианты ответа не подходят.

Подставим второй вариант ответа. В третьей строке данной таблицы значение F равно 0. Это означает, что все переменные из $x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5 \vee \neg x_6 \vee x_7 \vee x_8 \vee \neg x_9$ должны быть равны 0. Значит, второй вариант подходит.

Проверим первую строку таблицы. Дизъюнкция равна единице в том случае, когда хотя бы одна из переменных $x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5 \vee \neg x_6 \vee x_7 \vee x_8 \vee \neg x_9$. И такая переменная есть: $x_8 = 1$.

Проверим вторую строку таблицы. Дизъюнкция равна единице в том случае, когда хотя бы одна из переменных $x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5 \vee \neg x_6 \vee x_7 \vee x_8 \vee \neg x_9$ равна 1 и такая переменная есть: $x_8 = 1$.

Подставим третий вариант ответа. В третьей строке данной таблицы значение F равно 0. Это значит, что все переменные из $\neg x_1 \vee x_2 \vee \neg x_3 \vee x_4 \vee x_5 \vee x_6 \vee \neg x_7 \vee \neg x_8 \vee x_9$ должны быть равны 0. Следовательно, третий вариант ответа не подходит.

Правильный ответ указан под номером 2.