

1) Каково наибольшее целое положительное число X , при котором истинно высказывание:

$$(X - 1) < X \rightarrow (40 > X \cdot X)$$

2) Составьте таблицу истинности для логической функции

$$X = \neg(A \rightarrow B) \wedge (B \leftrightarrow \neg(C \rightarrow A))$$

в которой столбец значений аргумента A представляет собой двоичную запись числа 216, столбец значений аргумента B – числа 30, столбец значений аргумента C – числа 170. Число в столбце записывается сверху вниз от старшего разряда к младшему. Переведите полученную двоичную запись значений функции X в десятичную систему счисления.

3) Укажите значения переменных K, L, M, N , при которых логическое выражение

$$(K \rightarrow M) \wedge (K \rightarrow \neg M) \wedge (\neg K \rightarrow (M \wedge \neg L \wedge N))$$

истинно. Ответ запишите в виде строки из четырех символов: значений переменных K, L, M и N (в указанном порядке). Так, строка 1101 соответствует тому, что $K=1, L=1, M=0, N=1$.

4) Сколько различных решений имеет уравнение

$$J \wedge \neg K \wedge L \wedge \neg M \wedge (N \vee \neg N) = 0$$

где J, K, L, M, N – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений J, K, L, M и N , при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа вам нужно указать только количество таких наборов.

5) Сколько различных решений имеет уравнение $(K \vee L) \wedge (M \vee N) = 1$

где K, L, M, N – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений K, L, M и N , при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа вам нужно указать только количество таких наборов.

6) Сколько различных решений имеет уравнение $((A \rightarrow B) \wedge C) \vee (D \wedge \neg D) = 1$,

где A, B, C, D – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений A, B, C, D , при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа вам нужно указать количество таких наборов.

7) Укажите значения переменных K, L, M, N , при которых логическое выражение

$$(K \rightarrow \neg M) \vee (\neg L \wedge M \wedge K) \vee \neg N$$

ложно. Ответ запишите в виде строки из четырех символов: значений переменных K, L, M и N (в указанном порядке). Так, например, строка 1101 соответствует тому, что $K=1, L=1, M=0, N=1$.

8) Сколько различных решений имеет уравнение

$$((J \vee K \vee L) \rightarrow \neg(M \rightarrow N)) \wedge ((\neg J \wedge \neg K \wedge \neg L) \rightarrow (\neg M \vee N)) \wedge (M \vee \neg N \vee K) = 1$$

где J, K, L, M, N – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений J, K, L, M и N , при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа вам нужно указать только количество таких наборов.