

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.