

**1. Решить уравнения самостоятельно**

а)  $A + \bar{B} + (B \rightarrow (C + D)) = 0$

б)  $(A \rightarrow C) + B \cdot A + \bar{D} = 0$

в)  $(\bar{A} + C) \rightarrow (\bar{B} + C + D) = 0$

г)  $(A \rightarrow \bar{C}) + \bar{B} \cdot C \cdot A + D = 0$

д)  $\overline{(B + C) \cdot A} \rightarrow \overline{(A + C) + D} = 0$

е)  $(A \rightarrow C) \cdot (A \rightarrow \bar{C}) \cdot (\bar{A} \rightarrow (C \cdot \bar{B} \cdot D)) = 1$

**2. Сколько различных решений имеют уравнения?**

а)  $A \cdot B + C \cdot D = 1$

б)  $(A + B) \cdot (C + D) = 1$

в)  $(A + B) \rightarrow (B \cdot C \cdot D) = 0$

г)  $A \cdot \bar{B} \cdot C \cdot \bar{D} \cdot (E + \bar{E}) = 0$

д)  $(A + B + C) \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot D = 1$

е)  $(A \cdot B \cdot C) \rightarrow (\bar{C} \cdot D) = 1$

ж)  $(A \rightarrow B) \cdot C + \bar{C} \cdot D \cdot C = 1$

з)  $(\bar{A} + \bar{B} + \bar{C}) \cdot (B + \bar{C} + \bar{D}) = 0$

**3. Сколько различных решений имеет уравнение**

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

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.

**4. Укажите значения переменных K, L, M, N, при которых логическое выражение**

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

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.

**5. Укажите значения переменных K, L, M, N, при которых логическое выражение**

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

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.

**6. Укажите значения логических переменных P, Q, S, T, при которых логическое выражение**

$$(P \vee \neg Q) \vee (Q \rightarrow (S \vee T))$$

ложно. Ответ запишите в виде строки из четырех символов: значений переменных P, Q, S, T (в указанном порядке).

**7. Известно, что для чисел X, Y и Z истинно высказывание**

$$(Z < X \vee Z < Y) \wedge \neg(Z + 1 < X) \wedge \neg(Z + 1 < Y)$$
 Чему равно Z, если X=25 и Y=48?

**8. Укажите значения переменных K, L, M, N, при которых логическое выражение**

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

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  $K=1, L=1, M=0, N=1$ .

9. 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, например, строка 1101 соответствует тому, что  $K=1, L=1, M=0, N=1$ .

10.  $A, B$  и  $C$  – целые числа, для которых истинно высказывание:  $(C < A \vee C < B) \wedge \neg(C+1 < A) \wedge \neg(C+1 < B)$   
Чему равно  $C$ , если  $A=45$  и  $B=18$ ?

11. 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.

12.  $A, B$  и  $C$  – целые числа, для которых истинно высказывание  $\neg(A = B) \wedge ((B < A) \rightarrow (2C > A)) \wedge ((A < B) \rightarrow (A > 2C))$  Чему равно  $A$ , если  $C = 8$  и  $B = 18$ ?

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

14. Сколько различных решений имеет уравнение  $(K \wedge L \wedge M) \rightarrow (\neg M \wedge N) = 1$  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.

15. 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.

16. 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.

17. 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  $K=1, L=1, M=0, N=1$ .

18. Сколько различных решений имеет уравнение  $(\neg K \vee \neg L \vee \neg M) \wedge (L \vee \neg M \vee \neg N) = 0$  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.

19. Сколько различных решений имеет уравнение  $((J \rightarrow K) \rightarrow (M \wedge N)) \wedge ((J \wedge \neg K) \rightarrow (\neg M \vee \neg N)) \wedge (\neg M \vee \neg N \vee K \vee L) = 1$  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.

20. 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.