1. Сколько различных решений имеет уравнение J ∧ ¬K ∧ L ∧ ¬M ∧ (N ∨ ¬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 нужно указать количество таких наборов.

2. Сколько различных решений имеет уравнение

((J → K) → (M ∧ N ∧ L)) ∧ ((J ∧ ¬K) → ¬ (M ∧ N ∧ L)) ∧ (M → J) = 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 нужно указать количество таких наборов.

3. Сколько различных решений имеет уравнение

((K ∨ L) → (L ∧ M ∧ 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 количество таких наборов.

4. Сколько различных решений имеет уравнение
(K ∧ L) ∨ (M ∧ 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.

5. Сколько различных решений имеет уравнение

(X ∧ Y ∨ Z) → (Z ∨ P) = 0

где X, Y, Z, P – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа вам нужно указать только количество таких наборов.

6. Сколько различных решений имеет уравнение

(K ∨ L) ∧ (M ∨ 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.

7. Сколько различных решений имеет уравнение

((A → B)∧ C) ∨ (D ∧ ¬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.

8. Сколько различных решений имеет уравнение

(¬K ∨ ¬L ∨ ¬M) ∧ (L ∨ ¬M ∨ ¬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.

9. A, B и C — целые числа, для которых истинно высказывание

¬ (A = B) ∧ ((A > B)→(B > C)) ∧ ((B > A)→(C > B)).

Чему равно B, если A = 45 и C = 43?

10. Составьте таблицу истинности для логической функции

X = (A ↔ B) ∨ ¬(A → (B ∨ C))

в которой столбец значений аргумента A представляет собой двоичную запись числа 27, столбец значений аргумента B — числа 77, столбец значений аргумента C — числа 120. Число в столбце записывается сверху вниз от старшего разряда к младшему(включая нулевой набор). Переведите полученную двоичную запись значений функции X в десятичную систему счисления.

11. Каково наибольшее целое число X, при котором истинно высказывание (10 < X·(X+1)) → (10 > (X+1)·(X+2))?

12. Каково наибольшее целое число X, при котором истинно высказывание

$$(50 < X \cdot X) \rightarrow (50 > (X+1) \cdot (X+1))?$$

13. 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 4 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.

14. 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.

15. 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.

16. 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).

17. 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.

18. 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.

19. Известно, что для целых 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?

20. 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?

21. 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?.

22. A, B и C – целые числа, для которых истинно высказывание

$\neg(A = B) \wedge ((A > B) \rightarrow (C = B)) \wedge ((B > A) \rightarrow (C = A))$

Чему равно B, если A = 45 и C = 18?

23. Каково наибольшее целое положительное число X, при котором истинно высказывание:
$(X \cdot X - 1 > 100) \rightarrow (X \cdot (X-1) < 100)$

24. Каково наибольшее целое положительное число X, при котором ложно высказывание:

$(X(X + 1) > 55) \rightarrow (X \cdot X > 50)$

25. Каково наибольшее целое положительное число X, при котором ложно высказывание:

$(8 \cdot X - 6 < 75) \rightarrow (X \cdot (X-1) > 65)$

26. Сколько существует целых значений X, при которых ложно высказывание:

$(|X| \geq 5) \vee (|X| < 1)$

27. Сколько существует целых значений X, при которых истинно высказывание:

$\neg(|X| > 5) \wedge (|X| > 1) \wedge (|X| > 10)$