

## Информатика. Преобразование логических выражений.

Easy

**Задача 1** Преобразуйте выражение.

$$\neg X \rightarrow X$$

**Задача 2** Преобразуйте выражение.

$$\overline{X \vee Y}$$

**Задача 3** Преобразуйте выражение.

$$\overline{X \wedge Y}$$

**Задача 4** Преобразуйте выражение.

$$X \rightarrow Y$$

**Задача 5** Преобразуйте выражение.

$$X \equiv Y$$

**Задача 6** Преобразуйте выражение.

$$Z \wedge (\overline{Z} \vee W)$$

**Задача 7** Преобразуйте выражение.

$$\overline{M} \wedge (\neg N \vee M)$$

**Задача 8** Преобразуйте выражение.

$$\overline{X \vee Y} \wedge X \wedge \overline{Y}$$

**Задача 9** Преобразуйте выражение.

$$(\overline{A} \vee B) \wedge \neg(A \wedge B)$$

**Задача 10** Преобразуйте выражение.

$$\overline{K} \vee \overline{L} \vee \overline{M} \vee K \vee L \vee M$$

## Normal

**Задача 11** Преобразуйте выражение.

$$Y \wedge Z \vee \bar{Y} \wedge Z$$

**Задача 12** Преобразуйте выражение.

$$A \wedge B \wedge C \vee \bar{A} \wedge B \wedge C$$

**Задача 13** Преобразуйте выражение.

$$\neg(Z \wedge (M \vee \bar{L}) \vee \bar{Z} \wedge M)$$

**Задача 14** Преобразуйте выражение.

$$K \wedge M \vee K \wedge \bar{M}$$

**Задача 15** Преобразуйте выражение.

$$\neg(\bar{X} \wedge \bar{Y}) \vee (X \rightarrow Y) \wedge X$$

**Задача 16** Преобразуйте выражение.

$$(A \vee B) \rightarrow \neg(B \vee C)$$

**Задача 17** Преобразуйте выражение.

$$\overline{(A \vee B) \rightarrow (\bar{B} \vee C)}$$

**Задача 18** Преобразуйте выражение.

$$\bar{C} \vee (A \wedge C) \vee \overline{A \vee C \vee \bar{B}}$$

**Задача 19** Преобразуйте выражение.

$$(A \vee B) \wedge (\bar{A} \vee B) \wedge (A \vee \bar{C})$$

**Задача 20** Преобразуйте выражение.

$$(((X \equiv 0) \vee (X \rightarrow \overline{X}) \wedge (\overline{X} \oplus (1 \rightarrow X))) \rightarrow X) \wedge ((X \rightarrow 0) \vee (\overline{X} \rightarrow X) \wedge (\overline{X} \rightarrow (1 \rightarrow X)) \rightarrow X)$$

## Hard

**Задача 21** Преобразуйте выражение.

$$\neg((X \wedge \bar{Y} \vee Z) \wedge Y \vee \bar{Z})$$

**Задача 22** Преобразуйте выражение.

$$A \wedge ((\bar{B} \vee \bar{C}) \vee \bar{B} \wedge C) \vee \bar{A}$$

**Задача 23** Преобразуйте выражение.

$$X \wedge Y \wedge Z \vee X \wedge \neg(Y \wedge Z) \vee X \wedge \bar{Y}$$

**Задача 24** Преобразуйте выражение.

$$((A \vee B) \wedge \bar{A}) \vee (\neg(A \vee B) \wedge \bar{A})$$

**Задача 25** Преобразуйте выражение.

$$(X \vee Z) \wedge (\bar{X} \vee Y) \wedge (X \vee \bar{Z})$$

**Задача 26** Преобразуйте выражение.

$$(M \vee \bar{N}) \wedge (\bar{M} \vee N) \vee \neg(M \wedge N)$$

**Задача 27** Преобразуйте выражение.

$$(\neg(\bar{X} \wedge \bar{Y}) \vee \bar{X}) \wedge \neg(X \vee \neg(\bar{X} \wedge Y))$$

**Задача 28** Преобразуйте выражение.

$$X \wedge Y \wedge Z \vee X \wedge Y \wedge \bar{Z} \vee \bar{X} \wedge Y \wedge \bar{Z}$$

**Задача 29** Преобразуйте выражение.

$$(\bar{M} \wedge N) \wedge (N \vee \bar{L}) \wedge (M \vee (N \wedge L))$$

**Задача 30** Преобразуйте выражение.

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

## Ответы

1.  $X$
2.  $\neg X \wedge \neg Y$
3.  $\neg X \vee \neg Y$
4.  $\neg X \vee Y$
5.  $(X \rightarrow Y) \wedge (Y \rightarrow X)$  или  $(X \wedge Y) \vee (\neg X \wedge \neg Y)$
6.  $Z \wedge W$
7.  $\overline{M} \wedge \overline{N}$
8.  $0$
9.  $\overline{A}$
10.  $1$
11.  $Z$
12.  $B \wedge C$
13.  $\neg M \wedge (\neg Z \vee L)$
14.  $K$
15.  $X \vee Y$
16.  $\overline{B} \wedge (\overline{A} \vee \overline{C})$
17.  $B \vee A \wedge C$
18.  $\overline{C} \vee A$
19.  $B \wedge (A \vee \overline{C})$
20.  $X$
21.  $Z \wedge \overline{Y}$
22.  $\overline{A} \vee \overline{B} \vee \overline{C}$
23.  $X$

24.  $\overline{A}$

25.  $X \wedge Y$

26.  $1$

27.  $Y \wedge \overline{X}$

28.  $Y \wedge (X \vee \overline{Z})$

29.  $L \wedge N \wedge \overline{M}$

30.  $K \wedge \neg L \wedge \neg N \wedge M \vee N \wedge \neg L \wedge \neg M$