

# ТАБЛИЦЫ ИСТИННОСТИ

---



# Проверка домашнего задания

---

**Пример 1.** Докажите тавтологию  $((X \rightarrow Y) \wedge (Y \rightarrow Z)) \rightarrow (X \rightarrow Z)$

*Решение.*

|   |   |   | F1                | F2                | F3                |                |                                 |
|---|---|---|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------------------------|
| X | Y | Z | $X \rightarrow Y$ | $Y \rightarrow Z$ | $X \rightarrow Z$ | $F1 \wedge F2$ | $(F1 \wedge F2) \rightarrow F3$ |
| 0 | 0 | 0 | 1                 | 1                 | 1                 | 1              | <b>1</b>                        |
| 0 | 0 | 1 | 1                 | 1                 | 1                 | 1              | <b>1</b>                        |
| 0 | 1 | 0 | 1                 | 0                 | 1                 | 0              | <b>1</b>                        |
| 0 | 1 | 1 | 1                 | 1                 | 1                 | 1              | <b>1</b>                        |
| 1 | 0 | 0 | 0                 | 1                 | 0                 | 0              | <b>1</b>                        |
| 1 | 0 | 1 | 0                 | 1                 | 1                 | 0              | <b>1</b>                        |
| 1 | 1 | 0 | 1                 | 0                 | 0                 | 0              | <b>1</b>                        |
| 1 | 1 | 1 | 1                 | 1                 | 1                 | 1              | <b>1</b>                        |

**Вывод.** Высказывание  $((X \rightarrow Y) \wedge (Y \rightarrow Z)) \rightarrow (X \rightarrow Z)$  является тавтологией (тождественно-истинное высказывание).

# Проверка домашнего задания

**Пример 2.** Установить истинность высказывания.  $\overline{A \vee (\overline{B} \wedge C)}$

*Решение.*

| A | B | C | $\overline{B}$ | $\overline{B} \wedge C$ | $A \vee (\overline{B} \wedge C)$ | $\overline{A \vee (\overline{B} \wedge C)}$ |
|---|---|---|----------------|-------------------------|----------------------------------|---|
| 0 | 0 | 0 | 1              | 0                       | 0                                | 1   |
| 0 | 0 | 1 | 1              | 1                       | 1                                | 0   |
| 0 | 1 | 0 | 0              | 0                       | 0                                | 1   |
| 0 | 1 | 1 | 0              | 0                       | 0                                | 1   |
| 1 | 0 | 0 | 1              | 0                       | 1                                | 0   |
| 1 | 0 | 1 | 1              | 1                       | 1                                | 0   |
| 1 | 1 | 0 | 0              | 0                       | 1                                | 0   |
| 1 | 1 | 1 | 0              | 0                       | 1                                | 0   |

Вывод. Высказывание  $\overline{A \vee (\overline{B} \wedge C)}$  истинно, когда:

- а)  $A \equiv 0$ ;  $B \equiv 0$ ;  $C \equiv 0$ ;
- б)  $A \equiv 0$ ;  $B \equiv 1$ ;  $C \equiv 0$ ;
- в)  $A \equiv 0$ ;  $B \equiv 1$ ;  $C \equiv 1$ .

# Проверка домашнего задания

Пример 3. Эквивалентны ли высказывания:  $A \vee \bar{B} \vee C$  и  $(A \wedge C) \vee (\bar{A} \wedge B)$

*Решение.*

| 1 | 2 | 3 | 4         | 5                | 6                       | 7         | 8            | 9                  | 10                                     |
|---|---|---|-----------|------------------|-------------------------|-----------|--------------|--------------------|--|
| A | B | C | $\bar{B}$ | $A \vee \bar{B}$ | $A \vee \bar{B} \vee C$ | $\bar{A}$ | $A \wedge C$ | $\bar{A} \wedge B$ | $(A \wedge C) \vee (\bar{A} \wedge B)$ |
| 0 | 0 | 0 | 1         | 1                | 1                       | 1         | 0            | 0                  | 0                                      |
| 0 | 0 | 1 | 1         | 1                | 1                       | 1         | 0            | 0                  | 0                                      |
| 0 | 1 | 0 | 0         | 0                | 0                       | 1         | 0            | 1                  | 1                                      |
| 0 | 1 | 1 | 0         | 0                | 1                       | 1         | 0            | 1                  | 1                                      |
| 1 | 0 | 0 | 1         | 1                | 1                       | 0         | 0            | 0                  | 0                                      |
| 1 | 0 | 1 | 1         | 1                | 1                       | 0         | 1            | 0                  | 1                                      |
| 1 | 1 | 0 | 0         | 1                | 1                       | 0         | 0            | 0                  | 0                                      |
| 1 | 1 | 1 | 0         | 1                | 1                       | 0         | 1            | 0                  | 1                                      |

Вывод.

Высказывание  $(A \vee \bar{B} \vee C)$  и высказывание  $((A \wedge C) \vee (\bar{A} \wedge B))$  не эквивалентны.

# Составление таблиц истинности

---

**Упражнение 1.** Из простых высказываний:

“Виктор хороший пловец” – А;

“Виктор хорошо ныряет” – В;

“Виктор хорошо поет” – С, составлено сложное высказывание, формула которого имеет вид:  
 $X = (A \vee C) \wedge (A \vee B)$ .

Установить, эквивалентно ли высказывание X высказыванию: “Виктор – хороший пловец и Виктор хорошо поет” ( $Y = A \wedge C$ ).

# Составление таблиц истинности

---

**Упражнение 2.** Установить является ли данное высказывание тавтологией.

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

**Упражнение 3.** Установить истинность высказывания  $((X1 \rightarrow X2) \rightarrow X3) \wedge (X3 \leftrightarrow X1)$

# Домашнее задание

---

**Задание 1.** Для формулы  $(A \rightarrow \bar{B}) \leftrightarrow (C \wedge A)$  придумайте формализуемое предложение.

**Задание 2.** Установить истинность высказывания  $((X \rightarrow Y) \wedge (Y \rightarrow Z)) \rightarrow (X \rightarrow Z)$

**Задание 3.** Установить, эквивалентны ли высказывания

$$X1 = \overline{A \wedge \bar{B}} \vee C \quad X2 = \overline{A \wedge \bar{B}} \vee \bar{C} \quad X3 = (\bar{A} \vee B) \wedge \bar{C}$$