# ТАБЛИЦЫ ИСТИННОСТИ

# Проверка домашнего задания

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

***Решение.***

| | | | F1 | F2 | F3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | Y | Z | $X \to Y$ | $Y \to Z$ | $X \to Z$ | $F1 \wedge F2$ | $(F1 \wedge F2) \to F3$ |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Вывод. Высказывание $((X \to Y) \wedge (Y \to Z)) \to (X \to Z)$ 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≡0; B≡0; C≡0;

б) A≡0; B≡1; C≡0;

в) A≡0; B≡1; C≡1.

# Проверка домашнего задания

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

***Решение.***

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | $\overline{B}$ | $A \vee \overline{B}$ | $A \vee \overline{B} \vee C$ | $\overline{A}$ | $A \wedge C$ | $\overline{A} \wedge B$ | $(A \wedge C) \vee (\overline{A} \wedge B)$ |
| 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 $(A \vee \overline{B} \vee C)$ и высказывание $((A \wedge C) \vee (\overline{A} \wedge B))$ не эквивалентны.

# Составление таблиц истинности

**Упражнение 1.** Из простых высказываний:
“Виктор хороший пловец” – A;
“Виктор хорошо ныряет” – B;
“Виктор хорошо поет” - C, 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.

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

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

# Домашнее задание

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

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

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

$$X1 = \overline{A \wedge \overline{B} \vee C} \qquad X2 = \overline{A \wedge \overline{B}} \vee \overline{C} \qquad X3 = \left(\overline{A} \vee B\right) \wedge \overline{C}$$