

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	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 $((X \rightarrow Y) \wedge (Y \rightarrow Z)) \rightarrow (X \rightarrow Z)$ 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

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