

Основные логические операции. Таблицы истинности.

29.09.2020

Задача 1

A - "мама варит борщ"

B - "мама сходила в магазин"

C - "мама читает книгу"

а) $\bar{A} \rightarrow C =$ "если мама не варит борщ, то мама читает книгу"

б) $\bar{B} \wedge \bar{C} \wedge A =$ "мама не сходила в магазин и мама не читает книгу и мама варит борщ".

в) $\bar{C} \sim \bar{A} =$ "мама не читает книгу тогда и только тогда, когда мама не варит борщ".

г) $(B \rightarrow A) \sim C =$ "мама не сходила в магазин и мама не варит борщ тогда и только тогда, когда мама читает книгу".

5

[illegible]

Задача 3.

а)

A	B	$A \wedge B$	$(A \vee (A \wedge B))$	$(A \vee (A \wedge B)) \sim A$
0	0	0	0	
0	1	0	0	1
1	0	0	1	1
1	1	1	1	1

б)

X	Y	\bar{Y}	$(X \vee Y)$	$(X \vee \bar{Y})$	$((X \vee Y) \wedge (X \vee \bar{Y}))$	$((X \vee Y) \wedge (X \vee \bar{Y})) \sim X$
0	0	1	0	1	0	1
0	1	0	1	0	0	1
1	0	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1

Задача 4

г)

A	B	C	$(A \vee B)$	$(\bar{B} \vee \bar{C})$	$(A \vee C)$	$(A \vee B) \wedge (\bar{B} \vee \bar{C}) \wedge (A \vee C)$	$A \wedge (\bar{B} \vee \bar{C})$
0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	0	0
0	1	1	1	0	1	0	0
1	0	0	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	1	0	0

a)

X	Y	\bar{X}	\bar{Y}	$(X \wedge Y)$	$(\bar{X} \wedge \bar{Y})$	$(\bar{X} \wedge \bar{Y})$	$(X \wedge Y) \vee (X \vee (\bar{X} \wedge \bar{Y}))$	$X \sim Y$
0	0	1	1	0	1	1	1	1
0	1	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	0	1	0	0	1	1

5)

X	Y	\bar{X}	$X \vee Y$	$\bar{X} \rightarrow Y$
0	0	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	1	1
1	1	0	1	1

b)

P	Q	\bar{P}	$(\bar{P} \wedge Q)$	$P \vee (\bar{P} \wedge Q)$	$P \vee Q$
0	0	1	0	0	0
0	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1
1	1	0	0	1	1

2)

A	B	C	$(A \wedge B)$	$(\bar{B} \wedge \bar{C})$	$(A \wedge C)$	$(A \wedge B) \vee (\bar{B} \wedge \bar{C}) \vee (A \wedge C)$	$A \vee (\bar{B} \wedge \bar{C})$
0	0	0	0	1	0	1	1
0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	1	1
1	0	1	0	0	1	1	1
1	1	0	1	0	0	1	1
1	1	1	1	0	1	1	1

Задача 5.

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

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

$$в) (A \rightarrow B) (B \rightarrow A) (A \vee B) = A \wedge B$$

$$г) \overline{(A \leftrightarrow B)} (B \rightarrow \bar{A}) = A \bar{B} \vee A B$$

$$д) (p \rightarrow \bar{a}) (p \rightarrow R) = \bar{p} \vee \bar{a} R$$

$$е) (p \sim Q) \rightarrow (p \wedge R) = \bar{p} Q \vee p \bar{a} \vee a R$$