

Zeige mithilfe einer Wahrheitstabelle, dass die folgenden Aussagen wahr sind

$$1. (\bar{A} \vee \bar{B}) \wedge (\bar{A} \vee B) \wedge (A \vee \bar{B}) \Leftrightarrow (\bar{A} \wedge \bar{B})$$

$$2. (\overline{A \wedge B} \vee \bar{C}) \wedge (\bar{A} \vee B \vee \bar{C}) \Leftrightarrow (\bar{A} \vee \bar{C})$$

$$3. A \vee (\bar{B} \wedge \overline{A \vee \bar{B} \vee C}) \Leftrightarrow A$$

Erstelle für die folgenden Aufgaben (nur) eine Wahrheitstabelle

$$3. (A \wedge B) \vee (A \wedge C) \vee (B \wedge \bar{C})$$

$$4. (A \wedge \bar{B}) \vee (A \wedge \bar{B} \wedge C)$$

Lösung

1. $(\bar{A} \vee \bar{B}) \wedge (\bar{A} \vee B) \wedge (A \vee \bar{B}) \Leftrightarrow (\bar{A} \wedge \bar{B})$

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

2. $(\overline{A \wedge B} \vee \bar{C}) \wedge (\bar{A} \vee B \vee \bar{C}) \Leftrightarrow (\bar{A} \vee \bar{C})$ Fehler?

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

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

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

Fehler?

4. Erstelle (nur) eine Wahrheitstabelle

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

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

5. Erstelle (nur) eine Wahrheitstabelle

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

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