

Aufgabe 2

Zeigen Sie, dass folgende nach den Morganschen Gesetzen umgeformte Ausdrücke zueinander äquivalent sind. Verwenden Sie hierzu Wahrheitstabellen.

a) $A \Leftrightarrow \neg(\neg A)$

b) $\overline{A \wedge B} \Leftrightarrow \overline{A} \vee \overline{B}$

c) $\overline{A \vee B} \Leftrightarrow \overline{A} \wedge \overline{B}$

Lösung:

a)

A	$\neg A$	$\neg(\neg A)$
1	0	1
0	1	0

b)

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

c)

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

Aufgabe 3

Vereinfachen Sie die folgenden boole'schen Ausdrücke:

a) $(\neg A \vee B) \wedge (A \vee B)$

b) $(A \wedge B) \vee (A \wedge \neg B)$

Lösung:

a) $(\neg A \vee B) \wedge (A \vee B) = B \vee (\neg A \wedge A)$

b) $(A \wedge B) \vee (A \wedge \neg B) = A \wedge (B \vee \neg B)$