

Beweis durch Wahrheitstabelle

Wahrheitswerte der wichtigsten Verknüpfungen:

a	b	$\neg a$	$\neg b$	$a \wedge b$	$a \vee b$	$a \rightarrow b$	$a \leftrightarrow b$
w	w	f	f	w	w	w	w
w	f	f	w	f	w	f	f
f	w	w	f	f	w	w	f
f	f	w	w	f	f	w	w

Aufgabe 1

Seien a, b beliebige Aussagen. Beweise mit Hilfe einer Wahrheitstabelle die Äquivalenz

$$(a \leftrightarrow b) \Leftrightarrow ((a \rightarrow b) \wedge (b \rightarrow a)).$$

a	b	$a \leftrightarrow b$	$a \rightarrow b$	$b \rightarrow a$	$(a \rightarrow b) \wedge (b \rightarrow a)$	$(a \leftrightarrow b) \leftrightarrow ((a \rightarrow b) \wedge (b \rightarrow a))$

Die Äquivalenz ist bewiesen, denn

Aufgabe 2

Seien a, b, c beliebige Aussagen. Beweise mit Hilfe einer Wahrheitstabelle die Implikation

$$((a \rightarrow b) \wedge (b \rightarrow c)) \Rightarrow (a \rightarrow c).$$

a	b	c	$a \rightarrow b$	$b \rightarrow c$	$(a \rightarrow b) \wedge (b \rightarrow c)$	$a \rightarrow c$	$((a \rightarrow b) \wedge (b \rightarrow c)) \rightarrow (a \rightarrow c)$
w	w	w					
w	w	f					
w	f	w					
w	f	f					
f	w	w					
f	w	f					
f	f	w					
f	f	f					

Die Implikation ist bewiesen, denn
