

Aufgabe 1

Zeigen Sie die folgenden logischen Äquivalenzen durch Äquivalenzumformungen. Geben Sie dabei für jeden Schritt an, welche schon bekannten Äquivalenzen Sie verwenden, und ob Sie Gebrauch vom Ersetzungstheorem machen.

- (a) $p \vee (p \wedge q) \equiv p$
- (b) $p \rightarrow q \equiv \neg p \vee q$
- (c) $(p \rightarrow q) \rightarrow q \equiv (p \wedge \neg q) \vee q$
- (d) $A \leftrightarrow (A \wedge B) \equiv A \rightarrow B$

Aufgabe 2

Geben Sie disjunktive Normalformen an für:

- (a) $((p \rightarrow q) \rightarrow p) \rightarrow p$
- (b) $((\neg(p \rightarrow q) \vee r) \rightarrow \neg p) \rightarrow \neg p$
- (c) $\neg(p \rightarrow (q \rightarrow p))$

Aufgabe 3

- (a) Wie viele 2-stellige Konnektive gibt es?
- (b) Geben Sie alle 2-stelligen Konnektive $K_i(A, B)$ mit Ausnahme von \wedge , \vee , \oplus und \leftrightarrow durch Wahrheitstabeln

A	B	$K_i(A, B)$
w	w	
w	f	
f	w	
f	f	

an.

- (c) Welches der angegebenen Konnektive erfasst die Bedeutung des natürlichsprachlichen “Wenn . . . , dann . . . ” am besten? Begründen Sie.
- (d) Geben Sie für die übrigen Konnektive jeweils ein entsprechendes natürlichsprachliches Konnektiv an.