

Aufgabe 1)

Bestimmen Sie, ob die Formeln erfüllbar, tautologisch und / oder widersprüchlich sind. Beweisen Sie das entweder mit Hilfe von Wahrheitstabellen, oder durch Vereinfachung (Umformung) der Formel.

	Formel	Erfüllbar	Tautologie	Widerspruch
a)	$(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$			
b)	$(p \wedge (p \vee q)) \leftrightarrow p$			
c)	$p \rightarrow (p \rightarrow q)$			
d)	$[(p \rightarrow q) \leftrightarrow (\neg p \vee q)] \wedge [(\neg p \vee q) \leftrightarrow \neg(p \wedge \neg q)]$			
e)	$[(p \rightarrow q) \leftrightarrow (\neg p \vee q)] \leftrightarrow \neg(p \wedge \neg q)$			
f)	$(p \rightarrow q) \leftrightarrow [(\neg p \vee q) \leftrightarrow \neg(p \wedge \neg q)]$			

Aufgabe 2)

Geben Sie die konjunktive Normalform (KNF) an und bestimmen Sie, ob die folgenden Formeln erfüllbar sind. Versuchen Sie, mit einer minimalen Anzahl von Klauseln auszukommen.

- a) $x \wedge \neg y$
- b) $\neg x \vee y$
- c) $((b \rightarrow a) \vee (c \rightarrow a)) \wedge b$
- d) $(x \wedge y) \vee (x \rightarrow y)$
- e) $\neg(p \vee (q \wedge r))$
- f) $(p \vee \neg q \vee r) \rightarrow (\neg p \vee \neg q \vee \neg r)$
- g) $a \rightarrow \neg(b \rightarrow c)$