

## Aufgabe 1

Finden Sie mittels Äquivalenzumformungen eine zu der Formel  $(\neg(A \rightarrow B) \rightarrow \perp) \wedge (\neg B \vee A)$  äquivalente Formel, die (ohne Außenklammern) aus nur drei Zeichen besteht.

## Aufgabe 2

Es sei  $\phi$  eine Formel, in der die Aussagensymbole  $A, B, C, D$  vorkommen (und nur diese). Wieviele verschiedene Wertverläufe sind für  $\phi$  möglich?

## Aufgabe 3

Geben Sie für jede mögliche Kombination zweier Junktoren  $\mathcal{J}_1$  und  $\mathcal{J}_2$  (S. 46 des Skriptums) an, ob  $\mathcal{J}_1(\phi, \psi) \models \mathcal{J}_2(\phi, \psi)$ . (Dabei seien  $\mathcal{J}_1$  und  $\mathcal{J}_2$  beide zweistellige Junktoren.) Zeichnen Sie zur Darstellung des Resultats ein Schaubild mit allen 16 zweistelligen Junktoren, in dem zwei Junktoren  $\mathcal{J}_1$  und  $\mathcal{J}_2$  genau dann mit einem Pfeil von  $\mathcal{J}_1$  zu  $\mathcal{J}_2$  verbunden sind, wenn  $\mathcal{J}_1(\phi, \psi) \models \mathcal{J}_2(\phi, \psi)$ .

HINWEIS: Überprüfen Sie die Beziehungen direkt anhand der Wahrheitstabellen der Junktoren im Skriptum.

## Aufgabe 4

Geben Sie zu jeder der folgenden Formeln eine disjunktive und eine konjunktive Normalform an:

- a)  $\neg A \leftrightarrow (B \vee C)$
- b)  $A \wedge (B \rightarrow (C \rightarrow D))$
- c)  $\neg A \rightarrow (B \vee A)$
- d)  $((A \rightarrow B) \rightarrow A) \rightarrow A$
- e)  $A \vee B \vee C$
- f)  $A \wedge B \wedge C$