

Aufgabe 1

Seien φ, ψ und π beliebige Formeln. Zeigen Sie: Wenn $\varphi \models \psi$ und $\psi \models \pi$, dann $\varphi \models \pi$.

Aufgabe 2

Welche der folgenden Formeln sind äquivalent?

- $\neg(A \vee B \vee \neg C)$
- $\neg A \vee \neg B \vee \neg\neg C$
- $\neg A \wedge \neg B \wedge C$
- $A \rightarrow (B \rightarrow C)$
- $B \rightarrow (\neg A \vee C)$

Aufgabe 3

Konstruieren Sie gemäß des Verfahrens aus der Vorlesung eine konjunktive Normalform zu folgenden Formeln:

- a) $A \leftrightarrow (\neg B \wedge C)$
- b) $\neg A \rightarrow \neg B$
- c) $A \wedge \neg A$

Aufgabe 4

Beschreiben Sie ein Verfahren, das eine konjunktive Normalform direkt aus der Hauptspalte einer Wahrheitstabelle konstruiert, d.h. nicht durch Äquivalenzumformungen einer disjunktiven Normalform.

Aufgabe 5

Geben Sie zu jeder der folgenden Formeln adjunktive und konjunktive Normalformen an:

- a) $A \vee B$
- b) $A \rightarrow (\neg B \rightarrow C)$
- c) $((A \rightarrow B) \rightarrow A) \rightarrow A$
- d) $((\neg(A \rightarrow B) \vee C) \rightarrow \neg A) \rightarrow \neg A$

Verwenden Sie zur Konstruktion der konjunktiven Normalformen entweder das in der Vorlesung demonstrierte Verfahren oder das aus Aufgabe 4.