

Aufgabe 1

- (a) Sei $\Phi \models \varphi$ und $\Psi \models \psi$. Beweisen oder widerlegen Sie die folgenden Behauptungen:
- (i) $\Phi \cup \Psi \models \varphi \wedge \psi$,
 - (ii) $\Phi \cap \Psi \models \varphi \vee \psi$,
 - (iii) $\Phi \models \varphi \rightarrow \psi$,
 - (iv) $\Psi \models \varphi \rightarrow \psi$.
- (b) Sei $\Phi_1 \subsetneq \Phi_2 \subsetneq \dots \subsetneq \Phi_n \subsetneq \dots$ eine zunehmende unendliche Mengenfolge von aussagenlogischen Formeln. Zeigen Sie, dass die Vereinigung $\Phi := \bigcup_{n \in \mathbb{N}} \Phi_n$ genau dann erfüllbar ist, wenn alle Φ_n erfüllbar sind.