

Aufgabe 1

Zeigen Sie die folgenden Behauptungen:

(i) Wenn $\phi \models \psi$ und $\phi \models \phi'$, dann $\phi' \models \psi$.

(ii) Wenn $\phi \models \psi$ und $\psi \models \psi'$, dann $\phi \models \psi'$.

Aufgabe 2

Zeigen Sie für alle unten stehenden Paare Γ, ϕ :

a) $\Gamma \models \phi$

b) $\Gamma \vdash_{NK} \phi$

BEMERKUNG: Wenn Γ mehr als eine Formel enthält, so kann jede dieser Formeln jederzeit als Annahme einer Herleitung in NK verwendet werden.

| Γ | ϕ |
|------------------------------------|------------------------------------|
| A, B | $A \wedge B$ |
| $B \wedge A$ | $A \wedge B$ |
| $A \wedge C, B \wedge C$ | $A \wedge B$ |
| $(A \wedge C) \wedge (B \wedge C)$ | $A \wedge B$ |
| $(A \wedge C) \wedge (B \wedge D)$ | $(A \wedge B) \wedge (C \wedge D)$ |
| $A \wedge B$ | $A \vee B$ |
| $A \rightarrow B, \neg A$ | $\neg A \wedge (A \rightarrow B)$ |
| $\neg B \wedge (A \rightarrow B)$ | $B \vee \neg B$ |