

Aufgabe 1 (13 Punkte)

Beweisen Sie:

(a) $\vdash_{\text{NI}} \neg\neg\forall x A(x) \rightarrow \forall x \neg\neg A(x)$ (2 Punkte)

(b) $\vdash_{\text{NI}} \neg\neg(\neg\neg A \rightarrow A)$ (2 Punkte)

(c) $\vdash_{\text{NI}} (A \vee \neg A) \rightarrow (\neg\neg A \rightarrow A)$ (3 Punkte)

(d) $\vdash_{\text{NI}} \neg\neg(((A \rightarrow B) \rightarrow A) \rightarrow A)$ (3 Punkte)

(e) $\vdash_{\text{NI}} (A \rightarrow (B \rightarrow C)) \rightarrow ((A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow C))$ (3 Punkte)

Aufgabe 2 (7 Punkte)

Beweisen Sie für quantorenfreie Formeln A : $\vdash_{\text{NI}} \neg A$ genau dann, wenn $\vdash_{\text{NK}} \neg A$.