

**Aufgabe 1** (20 Zusatzpunkte)

Beweisen Sie:

- (a)  $\vdash_{\text{NK}} A \rightarrow A$  (1 Punkt)
- (b)  $\vdash_{\text{NK}} B \rightarrow (A \rightarrow B)$  (geben Sie zwei Beweise an) (je 1 Punkt)
- (c)  $\vdash_{\text{NK}} (A \wedge \neg A) \rightarrow B$  (2 Punkte)
- (d)  $\vdash_{\text{NK}} (A \rightarrow (B \rightarrow C)) \rightarrow ((A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow C))$  (2 Punkte)
- (e)  $\vdash_{\text{NK}} (\neg A \vee B) \rightarrow (A \rightarrow B)$  (3 Punkte)
- (f)  $\vdash_{\text{NK}} (A \rightarrow B) \rightarrow (\neg A \vee B)$  (5 Punkte)
- (g)  $\vdash_{\text{NK}} (A \wedge B \rightarrow C) \leftrightarrow (A \rightarrow (B \rightarrow C))$  (5 Punkte)  
(Geben Sie erst eine Regel für  $\leftrightarrow$  an.)