

Aufgabe 23 (2+2 Punkte)

Zeigen Sie in NK':

- a) $\vdash (\varphi \rightarrow \psi) \rightarrow ((\varphi \rightarrow (\psi \rightarrow \sigma)) \rightarrow (\varphi \rightarrow \sigma))$
- b) $\vdash ((\varphi \rightarrow \psi) \rightarrow (\varphi \rightarrow \sigma)) \rightarrow (\varphi \rightarrow (\psi \rightarrow \sigma))$

Aufgabe 24 (3+3 Punkte)

Zeigen Sie in NK:

- a) $\varphi_1 \leftrightarrow \psi_1, \varphi_2 \leftrightarrow \psi_2 \vdash (\varphi_1 \wedge \varphi_2) \leftrightarrow (\psi_1 \wedge \psi_2)$
- b) $\varphi_1 \leftrightarrow \psi_1, \varphi_2 \leftrightarrow \psi_2 \vdash (\varphi_1 \rightarrow \varphi_2) \leftrightarrow (\psi_1 \rightarrow \psi_2)$

Aufgabe 25 (4 Punkte)

Zeigen Sie:

$$\vdash (\varphi \leftrightarrow \psi) \rightarrow (\sigma[\varphi/p] \leftrightarrow \sigma[\psi/p])$$

Hinweis: Zeigen Sie die Behauptung durch Induktion über den Aufbau von σ und verwenden Sie dabei Aufgabe 24 und Aufgabe 20 a). Sie dürfen sich bei der Induktion auf die Junktoren \perp, \neg, \wedge und \rightarrow beschränken.

Aufgabe 26 (1+1+1 Zusatzpunkte)

Zeigen Sie in NK:

- a) $\vdash \neg \perp$
- b) $\vdash \varphi$ genau dann, wenn $\vdash \varphi \leftrightarrow \neg \perp$
- c) $\vdash \neg \varphi$ genau dann, wenn $\vdash \varphi \leftrightarrow \perp$

Abgabe der Aufgaben am Do. 14.06.2012 nach der Vorlesung
oder als PDF auf der Webseite der Veranstaltung.