

Blatt 7¹

abzugeben: Donnerstag, 21.11.19

1. Zeigen Sie (\vdash bezieht sich auf das System Natürlichen Schließens)

- (a) $\{H_1, \dots, H_k\} \vdash G$ gdw. $\vdash H_1 \wedge \dots \wedge H_k \rightarrow G$
- (b) $H_1 \wedge H_2 \wedge H_3 \vdash G$ gdw. $\vdash H_1 \rightarrow (H_2 \rightarrow (H_3 \rightarrow G))$
- (c) $\{H_1\} \vdash H_2$ gdw. $\vdash \neg H_2 \rightarrow \neg H_1!$

2. Beweisen Sie im System des natürlichen Schließens:

- (a)
$$\frac{H_1 \rightarrow H_2, \neg H_3 \rightarrow \neg H_2}{H_1 \rightarrow H_3}$$
- (b)
$$\frac{\neg(H_1 \rightarrow H_2)}{H_2 \rightarrow \neg H_1}$$
- (c)
$$\frac{(p \wedge q \rightarrow \neg r)!}{p \rightarrow (q \rightarrow \neg r)}!$$

3. Beweisen Sie im System des natürlichen Schließens:

- (a) $\neg(p \wedge \neg p)$
- (b) $(p \rightarrow \neg q) \rightarrow \neg(p \wedge q)$
- (c) $((p \rightarrow (q \rightarrow r)) \rightarrow ((p \rightarrow \neg r) \rightarrow (p \rightarrow \neg q)))$
- (d) $(p \wedge q \rightarrow \neg r) \rightarrow (p \rightarrow (q \rightarrow \neg r))$
- (e) $p \rightarrow (q \rightarrow \neg r), q \vdash p \rightarrow \neg r$
- (f) $H_1 \vee H_2, H_1 \rightarrow H_3, H_2 \rightarrow H_3 \vdash H_3$
- (g) $H_4 \rightarrow H_1, H_1 \rightarrow H_2, H_2 \rightarrow H_3, H_3 \rightarrow H_4, \vdash (H_i \rightarrow H_j)$
für $i, j \in \{1, 2, 3, 4\}!$

Z Beweisen Sie im System des Natürlichen Schließens (Annahmesystem)

- (a) $((p \rightarrow q) \rightarrow p) \rightarrow p$
- (b) $(p \rightarrow q) \vee (\neg p \rightarrow q)$

¹Bitte bei den Aufgaben 1 - 3 jeweils mindestens zwei Teilaufgaben bearbeiten