



# Logik

## Blatt 4

**Aufgabe 1.** Man zeige:

$$\forall_{A \in \text{Form}} \left( A[x := s] \in \text{Form} \right).$$

**Aufgabe 2.** Geben Sie Herleitungen an für

$$(i) (A \rightarrow B) \rightarrow \neg B \rightarrow \neg A,$$

$$(ii) \neg(A \rightarrow B) \rightarrow \neg B,$$

$$(iii) \neg\neg\neg A \rightarrow \neg A.$$

**Aufgabe 3.** Geben Sie Herleitungen an für

$$(i) \neg\neg(A \rightarrow B) \rightarrow \neg\neg A \rightarrow \neg\neg B,$$

$$(ii) (\perp \rightarrow B) \rightarrow (\neg\neg A \rightarrow \neg\neg B) \rightarrow \neg\neg(A \rightarrow B),$$

$$(iii) \neg\neg\forall_x A \rightarrow \forall_x \neg\neg A.$$

**Aufgabe 4.** Zeigen Sie, dass die Einführungs- und Beseitigungsaxiome für die Konjunktion

$$\text{ax}\wedge^+ : A \rightarrow B \rightarrow A \wedge B,$$

$$\text{ax}\wedge^- : A \wedge B \rightarrow (A \rightarrow B \rightarrow C) \rightarrow C$$

äquivalent sind zu den Regeln  $\wedge^+$  und  $\wedge^- u, v$ .

**Abgabe.** Freitag, 17. November 2017.

**Besprechung.** Freitag, 17. November 2017, in der Übung.