

10. Übungsblatt

Ausgabe: 22.06.23

Abgabe: 27.06.23 08:30

Die Lösungen bitte in der Vorlage *uebung-10.md* eintragen und diese in Eurem Repository rechtzeitig committen und hochladen.

10.1 Natürliches Schließen

In der Vorlesung hatten wir das Theorem $\vdash (\forall x. (A \wedge B)) \longrightarrow (\forall x. A) \wedge (\forall x. B)$ gezeigt. Das kann man jetzt variieren (\exists statt \forall , \vee statt \wedge , Implikation umdrehen). Welche der folgenden Propositionen sind Theoreme?

- (1) $(\forall x. A \vee B) \longrightarrow (\forall x. A) \vee (\forall x. B)$
- (2) $(\exists x. A \vee B) \longrightarrow (\exists x. A) \vee (\exists x. B)$
- (3) $(\exists x. A) \wedge (\exists x. B) \longrightarrow (\exists x. A \wedge B)$

Wenn es ein Theorem ist, geben Sie einen Beweis im natürlichen Schließen an; wenn es kein Theorem ist, geben Sie ein Gegenbeispiel an, *i.e.* instantiieren Sie A und B mit konkreten Prädikaten, und geben Sie eine (möglichst kleine) Struktur \mathcal{A} und Belegung β , welche zu 0 auswertet.