

[A1.] Bestimmen Sie, ob die folgenden Zeichenketten Aussagen der Sprache U sind. Falls ja, geben Sie ihren Wert an. Falls nein, geben Sie eine kurze Begründung.

1. $((w \rightarrow w))$
2. $\neg f$
3. $((\neg w) \wedge \neg \neg w)$
4. $(((((\neg f) \vee (w \wedge 1)) \vee f))$

[A2.] Es sei \vec{w} eine Aussage der Sprache U . Zeigen Sie, dass $\langle (f \rightarrow \vec{w}), 1 \rangle \in U$. (Dies ist bekannt unter dem Name “Ex falso quodlibet.”.)

[A3.] Geben Sie wie beschrieben die Klammerbilanz für jede Position in der Zeichenkette

$$((\neg f) \wedge ((\neg(w \wedge w)) \rightarrow w))$$

an. Verifizieren Sie die Aussage von Lemma 16.6 für diese Zeichenkette.

[A4.] Vereinfachen Sie die Formeln ① und ②, indem Sie überflüssige Klammern wie im Skript besprochen weglassen. Fügen Sie umgekehrt in ③ und ④ Klammern hinzu, bis Sie einen Ausdruck aus U bekommen.

- ① $((\neg w) \rightarrow ((\neg w) \rightarrow f))$
- ② $((((\neg(\neg w)) \vee (f \wedge f)) \wedge (w \wedge f))$
- ③ $\neg \neg w \vee f \wedge \neg w \wedge \neg w \rightarrow f$
- ④ $w \rightarrow f \rightarrow f \rightarrow w$