

Aufgabe 1

Geben Sie für jede der folgenden Formeln φ mindestens eine Bewertung \mathfrak{B} an, so daß $\mathfrak{B} \models \varphi$.

- a) $A \rightarrow (B \rightarrow \perp)$
- b) $\neg B \leftrightarrow (A \rightarrow B)$
- c) $A \rightarrow (A \leftrightarrow \neg A)$
- d) $(A \vee B) \wedge (\neg A \vee B)$

Aufgabe 2

Bestimmen Sie mittels Wahrheitstafeln, welche der folgenden Formeln allgemeingültig, kontradiktorisch, konsistent, kontingent sind:

- a) $A \rightarrow (B \rightarrow B)$
- b) $A \vee B \leftrightarrow (\neg B \rightarrow A)$
- c) $A \wedge \neg(A \wedge B)$
- d) $(A \wedge B \leftrightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow B)$
- e) $\neg(A \rightarrow B) \rightarrow A$
- f) $\top \rightarrow \perp$
- g) $(A \wedge B) \wedge C \leftrightarrow A \wedge (B \wedge C)$
- h) $(A \rightarrow B) \wedge \neg B \rightarrow \neg A$
- i) $\neg A \leftrightarrow (A \rightarrow \perp)$

Aufgabe 3

Überprüfen Sie mittels Wahrheitstafeln, welche der folgenden Folgerungsbehauptungen zutreffen:

- a) $A \rightarrow B, \neg B \models \neg A$
- b) $(A \vee C) \wedge (B \vee C) \models (A \wedge B) \vee C$
- c) $A \models A \wedge \perp$
- d) $A \rightarrow (B \rightarrow C), A \rightarrow B \models A \rightarrow C$
- e) $A \wedge B \rightarrow C \models (A \rightarrow C) \wedge (B \rightarrow C)$
- f) $(A \vee B) \wedge B \models A$

Aufgabe 4

Formalisieren Sie folgendes Argument und überprüfen Sie, ob die Konklusion logisch aus den Prämissen folgt:

Jedes kontingente Seiende ist irgendwann existent geworden. Die Zeit erstreckt sich unendlich in die Vergangenheit. Wenn die Zeit sich unendlich in die Vergangenheit erstreckt, dann gilt: Wenn jedes kontingente Seiende irgendwann existent geworden ist, dann muß es eine Zeit vor der Existenz jedes kontingenten Seienden gegeben haben. Wenn es eine solche Zeit gegeben hat, dann gilt: Falls es heute kontingentes Seiendes gibt, dann hat ein kontingentes Seiendes sich selbst geschaffen oder es gibt ein notwendiges Seiendes, das ein kontingentes Seiendes geschaffen hat. Es gibt heute kontingentes Seiendes. Kein kontingentes Seiendes hat sich selbst geschaffen. Daher gibt es ein notwendiges Seiendes, das ein kontingentes Seiendes geschaffen hat.