

1. Zeigen Sie für S5:

a) $\Box(\Box p \rightarrow p) \rightarrow \Box p$ gilt nicht 1P.

b) $\Box A \rightarrow (\Diamond B \rightarrow \Box(\Diamond A \wedge \Diamond B))$ gilt 2P.

2. Zeigen Sie:

$\langle W, R \rangle \models A \rightarrow \Box A \iff \forall uv(uRv \Rightarrow v = u)$ 2P.

3. (Zusatzaufgabe) Welche der folgenden Formeln gilt in K und/oder in T? Geben Sie jeweils ein Gegenbeispiel für jedes System (K oder T) an, in dem die Formel nicht gilt.

a) $\Box(p \rightarrow q) \vee \Box(q \rightarrow p)$ 1P.

b) $\Diamond(p \rightarrow q) \vee \Box(q \rightarrow p)$ 1P.

c) $\Diamond(p \rightarrow q) \vee \Diamond(q \rightarrow p)$ 1P.

4. (Zusatzaufgabe) Zeigen Sie, daß

$$\Diamond\Box\Diamond\Box A \iff \Diamond\Box A$$

in S4 gilt. 2P.

5. Welchen Bedingungen an die Zeitordnung korrespondieren folgende Formelschemata:

a) $FG\perp \quad PH\perp$ 1P.

b) $F\top \wedge P\top$ 1P.

c) $GF\top \wedge HP\top$ 1P.

d) $PA \rightarrow GPA$ 2P.

e) $FG\perp \wedge (F(A \wedge G\perp) \wedge F(B \wedge G\perp)) \rightarrow F(A \wedge B \wedge G\perp)$ 2P.