

1. Sei $D = \{1\}$, seien P und Q 1-stellige Prädikatenparameter und sei S ein 2-stelliger Prädikatenparameter.

- a) Wie viele verschiedene Belegungen bezüglich P und Q gibt es über D ?
- b) Wie viele verschiedene Belegungen bezüglich S gibt es über D ?
- c) Beantworten Sie Fragen a) und b) für $D' = \{1, 2\}$.
- d) Gilt $\{(\forall x)Px\} D \models (\forall x)Qx$? (logische Implikation relativ zu D)
- e) Gilt $D \models (\forall x)Px \vee (\forall x)\sim Px$? (gültig relativ zu D)
- f) Gilt $\models (\forall x)Px \vee (\forall x)\sim Px$?
- g) Gilt $D \models (\forall x)Px \vee \sim(\forall x)Px$?
- h) Gilt $Pa D \models Pb$?

2. Betrachten Sie das folgende Wörterbuch:

Pu : u ist Junggeselle

Qu : u ist verheiratet

- a) Ist $(\exists x)[Px \ \& \ Qx]$ erfüllbar?
- b) Ist $(\forall y)[Py \supset \sim Qy]$ logisch wahr?

3. Zeigen Sie, dass

- a) $\models (\exists y)(\forall x)Sxy \supset (\forall x)(\exists y)Sxy$ (Hinweis: $V^d/u^e/v = V^e/v^d/u$)
- b) $\not\models (\forall x)(\exists y)Sxy \supset (\exists y)(\forall x)Sxy$ (d.h. geben Sie ein Gegenbeispiel an, also eine Belegung, unter der die Formel falsch ist.)

4. Finden Sie ein minimales Modell der Formelmengung $\{(\exists y)Py, (\forall x)[\sim x = a \supset Px]\}$. Nehmen Sie eine entsprechende (minimale) Morphologie an.