

# Logik SS2012 - Übungsblatt 7

Malvin Gattinger

## Aufgabe 1

- (a)  $H^2ab$  ist ein atomarer Satz.
- (b)  $\forall^1x$  ist kein Satz in PredLog.
- (c)  $Ax(F^1x \wedge G^1xy)$  ist kein Satz in PredLog.
- (d)  $\neg\exists y_1 F^2ay$  ist kein Satz in PredLog.  
 $\neg\exists y_1 F^2ay_1$  und  $\neg\exists y F^2ay$  sind beides Negationen.
- (e)  $\forall xA \rightarrow \neg\exists y\neg A$  ist kein Satz in PredLog.
- (f)  $F^1a_1 \wedge F^1a_2 \rightarrow \exists x F^1x \wedge F^2a_1a_2$  ist ein Konditional.
- (g)  $\exists x(\forall y(F^1x \vee F^2xy) \leftrightarrow F^3abc)$  ist kein Satz, da eine  $)$  fehlt.  
 $\exists x(\forall y(F^1x \vee F^2xy)) \leftrightarrow F^3abc$  ist ein Bikonditional.  
 $\exists x(\forall y(F^1x \vee F^2xy) \leftrightarrow F^3abc)$  ist eine Existenzaussage.
- (h)  $\forall y(\forall y(\forall y F^1 \wedge F^1y) \wedge F^1y) \wedge F^1y$  ist kein Satz in PredLog.

## Aufgabe 2

- (d)  $\neg\exists y_1 \underline{F^2ay_1}$
- (f)  $F^1a_1 \wedge F^1a_2 \rightarrow \exists x \underline{F^1x} \wedge F^2a_1a_2$
- (g)  $\exists x(\forall y(\underline{F^1x \vee F^2xy})) \leftrightarrow F^3abc$   
 $\underline{\exists x(\forall y(F^1x \vee F^2xy) \leftrightarrow F^3abc)}$

## Aufgabe 3

Nein. In einem Satz kann keine freie Individuenvariable vorkommen, denn Sätze müssen wffs sein. Kommt eine Individuenvariable ungebunden vor, so handelt es sich um eine offene Formel, welche niemals eine wff sein kann.

## Aufgabe 4

a)

„Alle Katzen sind Säugetiere.“

$F^1\alpha$  :  $\alpha$  ist eine Katze.

$G^1\alpha$  :  $\alpha$  ist ein Säugetier.

$$\forall x(F^1x \rightarrow G^1x)$$

b)

„Unter den Spinnen sind nur Taranteln und schwarze Witwen giftig.“

$F^1\alpha$  :  $\alpha$  ist eine Spinne.

$G^1\alpha$  :  $\alpha$  ist eine Tarantel.

$H^1\alpha$  :  $\alpha$  ist eine schwarze Witwe.

$I^1\alpha$  :  $\alpha$  ist giftig.

$$\forall x(Fx \rightarrow (I^1x \rightarrow G^1x \vee H^1x))$$

c)

„Einige Organismen sind Wirbeltiere und einige Organismen sind Weichtiere, aber nichts ist sowohl ein Wirbeltier als auch ein Weichtier.“

$F^1\alpha$  :  $\alpha$  ist ein Organismus.

$G^1\alpha$  :  $\alpha$  ist ein Wirbeltier.

$H^1\alpha$  :  $\alpha$  ist ein Weichtier.

$$\exists x(F^1x \wedge G^1x) \wedge \exists x(F^1x \wedge H^1x) \wedge \neg \exists x(G^1x \wedge H^1x)$$