

TILO Übung 3

1)

I.A. $0, 1 \in AF$: 0 und 1 sind Teil der Aussagenlogischen Formeln

$x \in AF$: Jede atomare Formel x ist eine Aussagenlogische Formel

$\neg x \in AF$: Eine Negation ist eine Aussagenlogische Formel

I.S. Wenn x und y Teil der Aussagenlogischen Formeln sind, so sind es auch

$\neg x$, $\neg y$, $(x \wedge y)$, $(x \vee y)$ und $(x \rightarrow y)$

2)

a)

A	$\neg A$	$(A * \neg A)$
1	0	0
0	1	0

Kein Modell

b)

A	B	$\neg A$	$\neg B$	$A + B$	$\neg A * \neg B$	$(A + B) * (\neg A * \neg B)$
0	0	1	1	0	1	0
1	0	0	1	1	0	0
0	1	1	0	1	0	0
1	1	0	0	1	0	0

Kein Modell

c)

A	B	$\neg A$	$A + B$	$\neg A + B$	$(A + B) * (\neg A + B)$
0	0	1	0	1	0
1	0	0	1	0	0
0	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1

Ein Modell!

d)

A	B	$\neg A$	$\neg B$	$A + B$	$\neg A + \neg B$	$(A + B) * (\neg A + \neg B)$
0	0	1	1	0	1	0
1	0	0	1	1	1	1
0	1	1	0	1	1	1
1	1	0	0	1	0	0

Ein Modell!

4)

a)

$(0,0,0) (1,2,3) (0,1,1) (1,0,1)$

b)

$\text{plus}(0,0,0).$

$\text{plus}(s(0),s(s(0)),s(s(s(0))))$

$\text{plus}(0,s(0),s(0))$

$\text{plus}(s(0),0,s(0))$

c)

Um alle natürlichen Zahlen zu beschreiben, benötigt es unendlich viele Relationen. Gleiches gilt für Fakten.

7)

a)

X

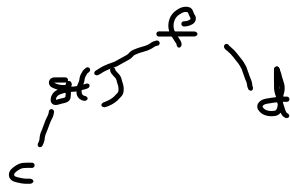
a

$f(X,a)$

$g(Y)$

$f(g(c),d)$

b)



c)

$\text{heightTree} : \text{term} \rightarrow \text{Höhe}$

$\text{heightTree}(0) = 0$

$\text{heightTree}(a) = \text{height}++$, für alle Konstanten a

$\text{heightTree}(X) = \text{height}++$, für alle Variablen X

$\text{heightTree}(f(f(a), X)) = \text{height}++$