

Aufgabe 30 (2 + 2 + 2 Punkte)

Geben Sie jeweils ein Alphabet für Sprachen folgender Signaturen an. Geben Sie ferner in jedem Fall sowohl eine offene als auch eine geschlossene Formel an, in der alle nichtlogischen Zeichen der Sprache vorkommen. Falls vorhanden bestimmen Sie zudem für jede Signatur einen offenen und einen geschlossenen Term.

- a) $\langle \{ \# \mapsto 3, \$ \mapsto 0 \}, \{ 0 \mapsto 1, 1 \mapsto 1, 2 \mapsto 2 \}, \emptyset \rangle$
- b) $\langle \emptyset, \{ 5 \mapsto 2 \}, \emptyset \rangle$
- c) $\langle \{ 2 \mapsto 1 \}, \emptyset, \{ a, b, c \} \rangle$

Aufgabe 31 (1 + 1 + 1 Punkte)

Geben Sie zu jeder der in Aufgabe 1 definierten Sprache \mathcal{L} eine \mathcal{L} -Struktur an (d.h. geben Sie Strukturen an, die die in Aufgabe 1 angegebenen Signaturen haben).

Aufgabe 32 (1 + 2 Punkte)

Gegeben sei die Sprache der Signatur $\langle \{ + \mapsto 2 \}, \{ \leq \mapsto 2 \}, \{ 1 \} \rangle$ und $\mathfrak{A} = \langle \mathbb{N}, +, \leq, 1 \rangle$ eine entsprechende Struktur. Wir schreiben $\dot{+}, \dot{\leq}, \dot{1}$ für f_+, R_{\leq}, c_1 und verwenden Infix-Notation. Sei v eine Belegung mit $v(x_1) = 2, v(x_2) = 5$. Werten Sie schrittweise aus und bestimmen Sie den Wert von:

- a) $\llbracket ((\dot{1} \dot{+} \dot{1}) \dot{+} x_1) \dot{+} x_2 \rrbracket_v^{\mathfrak{A}}$
- b) $\llbracket ((x_1 \dot{+} x_2) \dot{\leq} (\dot{1} \dot{+} x_2)) \vee ((\dot{1} \dot{+} \dot{1}) \dot{\leq} x_1) \rightarrow \neg(\dot{1} \dot{\leq} x_1) \rrbracket_v^{\mathfrak{A}}$
- c) $\llbracket (\exists x_1 (\forall x_2 (x_1 \leq x_2))) \rrbracket_v^{\mathfrak{A}}$