

Aufgabe 1 (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.

a) $\langle \{a \mapsto 3\}, \{0 \mapsto 1, 1 \mapsto 1, 2 \mapsto 2\}, \emptyset \rangle$

b) $\langle \emptyset, \{5 \mapsto 2\}, \emptyset \rangle$

c) $\langle \{2 \mapsto 1\}, \emptyset, \{a, b, c\} \rangle$

Aufgabe 2 (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 3 (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) $\llbracket ((x_1 \dot{+} x_2) \dot{\leq} (\dot{1} \dot{+} x_2)) \vee ((\dot{1} \dot{+} \dot{1}) \dot{\leq} x_1) \rightarrow \neg(\dot{1} \dot{\leq} x_1) \rrbracket_v^{\mathfrak{A}}$