

Aufgabe 1

Sei $<$ ein zweistelliges Relationssymbol. Geben Sie jeweils ein (wenn möglich endliches) Axiomensystem für die folgenden Strukturklassen an:

- (a) $\mathcal{K}_1 = \{(A, <) : < \text{ ist eine dichte lineare Ordnung}\}$;
- (b) $\mathcal{K}_2 = \{(A, <) : |A| \geq 17, \text{ und } < \text{ ist eine diskrete lineare Ordnung}\}$;
- (c) $\mathcal{K}_3 = \{(A, <) : A \text{ ist unendlich, und } < \text{ ist eine lineare Ordnung}\}$;
- (d) $\mathcal{K}_4 = \{(A, <) : < \text{ ist eine lineare Ordnung, in der für jedes Element unendlich viele größere Elemente existieren}\}$;
- (e) $\mathcal{K}_5 = \{(A, <) : A \text{ ist endlich, und } < \text{ ist eine dichte lineare Ordnung}\}$.

Aufgabe 2

Zeigen Sie, dass die folgenden Relationen in der jeweiligen Struktur nicht elementar definierbar sind:

- (a) $\{-1, 1\}$ in $(\mathbb{Z}, <)$;
- (b) die Ordnung \leq in $(\mathbb{Z}, +)$.