

6. Übungsblatt

Abgabe: Die, 3.6.08

Aufgabe 1 Sei $\mathcal{A} = (\mathcal{P}, \mathcal{G}, \mathcal{E})$ ein 3-dimensionaler affiner Raum. Sei g die Gerade durch die zwei Punkte $A = \mathbf{a}(N)$ und $B = \mathbf{b}(N)$, N der Ursprung.

Zeigen Sie, dass

$$\mathbf{a} + K(\mathbf{a} - \mathbf{b})$$

die Menge der Ortsvektoren zu den Punkten auf g ist.

Aufgabe 2 Sei K ein geordneter Körper. Zeigen Sie:

Falls a ein Element ist in K , so daß $a > 0$ ist, dann gilt auch $a^{-1} > 0$

Aufgabe 3 In $AG(2, \mathbb{R})$ wird für die Gerade $g = \mathbf{p} + \mathbb{R}\mathbf{m}$ eine Ordnungsrelation $\leq_{\mathbb{R}}$ durch

$$\mathbf{p} + x\mathbf{m} \leq_{\mathbb{R}} \mathbf{p} + y\mathbf{m} \text{ genau dann, wenn } x \leq y$$

definiert.

Zeigen Sie, dass die zugehörige Zwischenrelation durch

$$Z := \{(\mathbf{a}, \mathbf{b}, \mathbf{c}) \mid \mathbf{a}, \mathbf{b}, \mathbf{c} \in \mathbb{R}^2 \text{ mit } \mathbf{a} \neq \mathbf{c} \text{ und } \mathbf{b} = \mathbf{c} + k(\mathbf{a} - \mathbf{c}) \text{ und } 0 < k < 1\}$$

beschreiben wird.

Aufgabe 4 Prüfen Sie für das Beispiel in Aufgabe 3 die Axiome (OR1) bis (OR3) nach.