



Übungen zu Reelle algebraische Geometrie II (SS 2016)

Blatt 11

Abgabe: Freitag, 1. Juli 2016 um 10.00 Uhr

Aufgabe 41

Betrachte die ebene affine Kurve C über \mathbb{R} mit der Gleichung

$$x^4 + y^4 = x^2 - y^2.$$

Gilt psd = sos in $\mathbb{R}[C]$? Falls nein, so gebe man ein psd Element von $\mathbb{R}[C]$ an, welches nicht sos ist.

Aufgabe 42

Wie Aufgabe 41, aber für die Kurve

$$x^4 + y^4 = x^2 + y^2.$$

Aufgabe 43

Zeige, daß die in Satz VII.1.9 der Vorlesung definierte Topologie eine Vektorraumtopologie auf V ist.

Aufgabe 44

Sei V ein \mathbb{R} -Vektorraum mit abzählbarer Basis $(v_n)_{n \geq 0}$, versehen mit der kanonischen Topologie, und sei

$$C = \{0\} \cup \bigcup_{n=1}^{\infty} \left\{ \sum_{i=0}^n a_i v_i : a_1 > 0, \dots, a_n > 0, 0 \leq a_0 \leq n a_1 \right\}.$$

Zeige, daß C ein konvexer Kegel in V ist, bestimme den Folgenabschluß C^\ddagger von C und zeige $v_0 \in \overline{C} \setminus C^\ddagger$.