Universität Konstanz
Fachbereich Mathematik und Statistik
C. Scheiderer, Ch. Schulze
3. Juni 2016

Übungen zu Reelle algebraische Geometrie II (SS 2016)

Blatt 8

Abgabe: Freitag, 10. Juni 2016 um 10.00 Uhr

Sei R stets ein reell abgeschlossener Körper.

Aufgabe 29

Sei k ein Körper, und sei $K = k((x))$. Bestimme alle endlichen Körpererweiterungen von K bis auf K-Isomorphie, wenn k

(a) algebraisch abgeschlossen von Charakteristik 0,
(b) reell abgeschlossen

ist.

Aufgabe 30

Sei A ein Ring. Für jede Präordnung T in A sind äquivalent:

(i) T ist Durchschnitt von Positivkegeln von A;
(ii) $T = \mathcal{P}(X(T))$;
(iii) aus $f \in A$ und $sf = f^{2m} + t$ mit $s, t \in T$ und $m \geq 0$ folgt $f \in T$.

Gelten (i)–(iii), so heißt T *saturiert* (siehe Vorlesung).

Aufgabe 31

Für jede saturierte Präordnung im Potenzreihenring $R[\![x]\!]$ einer Variable bestimme man ein System von Erzeugern.

Aufgabe 32

Sei C die ebene affine Kurve mit Gleichung $y^2 = x^3 + x$ über R. Dann gilt psd $\neq$ sos in $R[C]$. (*Hinweis:* Betrachte $PO(x^3 + x)$ in $R[x]$.)