Universität Konstanz
Fachbereich Mathematik und Statistik
C. Scheiderer, S. Wenzel
WS 2014/15

Übungen zur Vorlesung Algorithmische algebraische Geometrie

Blatt 12

Abgabe: Dienstag, 3. Februar 2014, 10.00 Uhr

Aufgabe 45
Seien A und B Ringe, sei $m = \dim(A)$ und $n = \dim(B)$. Was ist $\dim(A \times B)$?

Aufgabe 46

(a) Sei A ein faktorieller Ring, und sei p ein Primelement von A. Dann gibt es kein von (0) verschiedenes und echt in (p) enthaltenes Primideal von A.

(b) Sei B ein diskreter Bewertungsring. Finde im Polynomring $B[x]$ zwei maximale Primidealketten von unterschiedlichen Längen.

Aufgabe 47
Jeder nichtkonstante Morphismus von $\mathbb{A}^1$ in eine affine Varietät ist endlich.

Aufgabe 48
Sei $X \subseteq \mathbb{A}^n$ eine Hyperfläche. Via $(\xi_1, \ldots, \xi_n) \mapsto (1 : \xi_1 : \cdots : \xi_n)$ fassen wir $\mathbb{A}^n \subseteq \mathbb{P}^n$ auf. Sei $\overline{X}$ der projektive Abschluß von X in $\mathbb{P}^n$. Sind $c_1, \ldots, c_{n-1} \in k$ mit $(0 : c_1 : \cdots : c_{n-1} : 1) \notin \overline{X}$, so ist

$$\pi \colon X \to \mathbb{A}^{n-1}, \quad \pi(\xi_1, \ldots, \xi_n) = \big(\xi_1 - c_1\xi_n, \ldots, \xi_{n-1} - c_{n-1}\xi_n\big)$$

ein endlicher surjektiver Morphismus.