Übungen zur Algebraischen Geometrie (SoSe 2001)

Blatt 3

Aufgabe 7 (6 Punkte) Es sei f ein homogener Nichtnullteiler der graduierten K-Algebra A. Zeigen Sie:
(a) $\dim A/fA = \dim A - 1$.
(b) $\deg A/fA = \deg f \cdot \deg A$.

Aufgabe 8 (4 Punkte) Zeigen Sie für das Ideal $(x_0^{k_0}, \dots, x_m^{k_m})$ des Polynomrings $K[x_0, \dots, x_n]$ ($n \geq m$) gilt:

$$\deg(x_0^{k_0}, \dots, x_m^{k_m}) = k_0 \cdot \ldots \cdot k_m.$$

Aufgabe 9 (4 Punkte) (a) Zeigen Sie, dass die Summe und der Durchschnitt zweier Untermoduln wieder ein Untermodul ist.
(b) Belegen Sie durch ein Beispiel, dass die Vereinigung zweier Untermoduln kein Untermodul sein muss.

Abgabe: Freitag, 11.5.2001, 11.00 Uhr im grünen Kasten 129 auf der Ebene D1.

Wichtig: Bitte Name, Vorname und Matrikelnummer angeben!