Mathematisches Institut der Uni Heidelberg Dr. U. Weselmann

Übungen "Geometrie von Modulkurven" SS 2008

Blatt 6 Abgabe bis Freitag 23.05.2008 11:15

Aufgabe 16) In den Bezeichnungen von Aufgabe 9) sei $f = f(Z_0, \ldots, Z_n) \in R[Z_0, \ldots, Z_n]$ ein homogenes Polynom vom Grad d. Setze

$$f_i = f(Y_{i0}, \ldots, Y_{i,i-1}, 1, Y_{i,i+1}, \ldots, Y_{in}) \in A_i.$$

Zeige, dass es ein abgeschlossenes Unterschema $C \subset \mathbb{P}^n_R$ gibt, so dass jeweils $C \cap X_i$ das abgeschlossenen Unterschema $Spec(A_i/(f_i))$ von $X_i = Spec(A_i)$ ist.

(3 Punkte)

Aufgabe 17) Sei K der Quotientenkörper des Integritätsringes R.

Zeige: Die von der Inklusion $i : Spec(K) \subset Spec(R)$ induzierte Abbildung

$$Hom(Spec(R), \mathbb{P}^1_{\mathbb{Z}}) \quad \rightarrow \quad Hom(Spec(K), \mathbb{P}^1_{\mathbb{Z}}), \quad \phi \mapsto \phi \circ i$$

ist stets injektiv.

Sie ist surjektiv im Fall $R = \mathbb{Z}$, aber nicht surjektiv für $R = k[U, V]$.

(3 Punkte)

Aufgabe 18) Zeige mit Hilfe der Bewertungskriterien, dass das in Aufgabe 12) konstruierte Schema S separiert über $Spec(\mathbb{Z})$ ist und dass die Abbildung $\pi : S \rightarrow Spec(R)$ eigentlich ist.

(3 Punkte)