Algebraische Geometrie
SoSe 2003

Dr. Urs Hartl
Immanuel Halupczok

10. Übungsblatt

Abgabetermin: Mo, 14.7.03, 14:15 Uhr, vor Beginn der Vorlesung

1. Lesen Sie das Skript:
   bis Mittwoch: Kap. 6.4, 6.5;
   bis Montag: Kap. 6.6.

2. Sei $X := \mathbb{A}^2 \setminus \{(0,0)\}$ eine offene Untervarietät von $\mathbb{A}^2$. Zeigen Sie:

   (a) ([Fu], 6-9.) $\Gamma(X) = \Gamma(\mathbb{A}^2) = k[X,Y]$.

   (b) ([Fu], 6-17.) X ist nicht affin.

   (5 Punkte)

3. Zeigen Sie:

   (a) Die kanonische Abbildung $\mathbb{A}^{n+1} \setminus \{0\} \to \mathbb{P}^n$ ist ein Morphismus von Varietäten.

   (b) (Vgl. [Fu], 6-25.) Die Abbildung

$$\begin{aligned} \mathbb{P}^{n-1} &\to \mathbb{P}^n \\ (x_1 : \cdots : x_n) &\mapsto (x_1 : \cdots : x_n : 0) \end{aligned}$$

   ist ein Morphismus von Varietäten und induziert einen Isomorphismus $\mathbb{P}^{n-1} \cong H_\infty := V(X_{n+1}) \subset \mathbb{P}^n$.

   (5 Punkte)