Geometria Algebraiczna 2, Lista 9

Niech k będzie ciałem algebraicznie domkniętym i A pierścieniem.

1. Udowodnić, że $\mathbb{P}^0_A \cong \operatorname{Spec}(R)$.

2. Niech dla $n > 0$ i $i \in \{0, \ldots, n\}$, $V_+(X_i)$ będzie podzbiorem domkniętym $\mathbb{P}^n_A$. Udowodnić, że istnieje domknięta immersja $\mathbb{P}^{n-1}_A \to \mathbb{P}^n_A$ o obrazie równym $V_+(X_i)$.

3. Niech V będzie rozmaitością rzutową nad algebraicznie domkniętym ciałem k, S jednorodnym pierścieniem V i $f \in S$ jednorodnym elementem. Udowodnić, że $\mathcal{O}_V(V \setminus Z(f)) \cong S_{(f)}$.

4. Udowodnić, że
$$\mathbb{P}^n_A \cong_A \operatorname{Spec}(A) \times_{\operatorname{Spec}(\mathbb{Z})} \mathbb{P}^n_{\mathbb{Z}}.$$