

5. Übungsblatt

Abgabe: Mo, 3.12.07

Aufgabe 1 Zeigen Sie :

(i) Seien $\varphi \in M(X, Y)$, $\psi \in M(Y, Z)$, $\alpha \in \text{Hom}_k(k[Y], k[X])$, $\beta \in \text{Hom}_k(k[Z], k[Y])$.

Dann gilt

$$(\psi \circ \varphi)^* = \varphi^* \circ \psi^* \in \text{Hom}_k(k[Z], k[X])$$

und

$$(\alpha \circ \beta)^* = \beta^* \circ \alpha^* \in M(X, Z).$$

(ii) $(\varphi^*)^* = \varphi$ und $(\alpha^*)^* = \alpha$.

Aufgabe 2 Seien $X_1 \subseteq X$ und $Y_1 \subseteq Y$ abgeschlossen und $\varphi \in M(X, Y)$. Dann gilt

$$\varphi(X_1) \subseteq Y_1 \text{ genau dann, wenn } \varphi^*(\overline{J(Y_1)}) \subseteq \overline{J(X_1)}.$$

Insbesondere ist $\varphi(x) = y$ genau dann, wenn $\varphi^*(\overline{m_y}) \subseteq \overline{m_x}$.

Aufgabe 3 Zu $X \subseteq k^n$ gebe es ein irreduzibles Polynom P in $k[T]$ mit $J(X) = (P)$. Zeigen Sie, $\dim X = n - 1$.