Übungen zur Vorlesung Algebraische Kurven

9. Übungsblatt

Aufgabe 1.
Sei

$$0 \to V_1 \to \dots V_n \to 0$$

eine exakte Sequenz von endlich-dimensionalen Vektorräumen über einem Körper. Dann gilt:

$$\sum_k (-1)^k \dim V_k = 0$$

Aufgabe 2. Sei

$$0 \to A \to B \to C \to 0$$

eine kurze exakte Sequenz von abelschen Gruppen und G eine abelsche Gruppe.
Zeigen Sie:
Es gibt eine natürliche Sequenz

$$0 \to Hom(G, A) \to Hom(G, B) \to Hom(G, C)$$

die exakt ist.
Aufgabe 3. Sei $f = x - 1$ und $g = x - (y^3 - y^2 + 1)$.
Bestimmen Sie $I(p, f, g)$ für alle $p \in k^2$.

Aufgabe 4. Seien n, m teilerfremde natürliche Zahlen.
Finden Sie eine bijektive polynomiale Abbildung von k nach

$$C = \{(x, y) : x^n = y^m\}$$

Bestimmen Sie alle Singularitäten von C.

Abgabe: 30. Juni 2008