

BERGISCHE UNIVERSITÄT WUPPERTAL
Fachgruppe Mathematik und Informatik

Übungen zur Vorlesung Riemannsche Flächen WiSe 2017/2018
Übungsblatt 11

Dr. Rafael Andrist

Abgabe: 16.01.2018, 16 Uhr

Aufgabe 1 (12 Punkte) Lesen und verstehen Sie die Beweise zu den Theoremen 8.4 und 8.5 im Buch von Forster.

Aufgabe 2 (12 Punkte) Sei $F(z, w) = w^2 - z^3w + z \in \mathbb{C}\{\{z\}\}[w]$.

1. Zeigen Sie, dass F irreduzibel über $\mathbb{C}\{\{z\}\}$ ist.
2. Bestimmen Sie die Puiseux-Entwicklung

$$w = \sum_{\nu=0}^{\infty} c_{\nu} z^{\nu/2}$$

der algebraischen Funktion definiert durch $F(z, w) = 0$.

Aufgabe 3 (12 Punkte) Sei $p(z) := (z^2 + 1)^2 \in \mathbb{C}(z)$ und $K := \mathbb{C}(p(z)) \subseteq L = \mathbb{C}(z)$.

1. Bestimmen Sie $[L : K]$, das Minimalpolynom $m_z(T) \in K[T]$ von z über K und die Galoisgruppe $\text{Gal}(L/K)$.
2. Ist L ein Zerfällungskörper von $m_z(T)$ über K ? Ist L/K Galois'sch?

(Hinweis: Siehe auch Aufgabe 3 von Übungsblatt 8.)