

Übungen zur Algebra I — Blatt 10, Wintersemester 04/05

Dr. M. Dettweiler (INF 368, Zi. 513, Tel. 548870)

e-mail: michael.dettweiler@iwr.uni-heidelberg.de

Abgabetermin: Dienstags

36. Aufgabe: (3 Punkte) Bestimmen Sie all irreduziblen Polynome vom Grad 4 über dem Körper \mathbb{F}_2 .

37. Aufgabe: (3 Punkte) Es sei K ein Körper und $f, g \in K[x]$ irreduzible Polynome mit teilerfremden Graden. Weiter sei α eine Nullstelle von f in einem Erweiterungskörper von K . Zeigen Sie, daß g auch über $K(\alpha)$ irreduzibel ist.

38. Aufgabe: (4 Punkte) Bestimmen Sie für die Polynome

$$f_1 := x^4 + x^2 + 1, \quad f_2 := (x^3 - 2)(x^2 - 3)$$

den Zerfällungskörper L_i über \mathbb{Q} und den Grad $[L_i : \mathbb{Q}]$.

39. Aufgabe: (4 Punkte) Es sei $n \in \mathbb{N}$. Bestimmen Sie das Minimalpolynom von $\sqrt{n} + \sqrt{n+1}$ über \mathbb{Q} .

40. Aufgabe: (2 Punkte) Zeigen Sie, daß \mathbb{R} keinen Erweiterungskörper vom ungeraden Grad besitzt.