

KV Einführung in die Algebra und Diskrete Mathematik, SS 07
12. Übungsblatt, auszuarbeiten bis 28.06.2007

67. Finden Sie ein maximalperiodisches Polynom in $GF(8)$
68. Finden Sie ein erzeugendes Element der multiplikativen Gruppe von $GF(8)$ und überprüfen Sie, ob sich tatsächlich $K=GF(8)$ damit erzeugen lässt.
69. **Definition:** Sei L ein Erweiterungskörper von K . Der Körper L kann dann natürlich als Vektorraum über K betrachtet werden. Unter dem *Grad der Körpererweiterung* versteht man dann $\dim_K L$, kurz $[L:K]$
- Bestimmen Sie jeweils die Grade und eine Basis für:
- (a) $[\mathbb{C} : \mathbb{R}]$
- (b) $[\mathbb{Q} : \mathbb{Q}(\sqrt{2})]$ mit $\mathbb{Q}(\sqrt{2}) = \{ a + b\sqrt{2} \mid a, b \in \mathbb{Q} \}$
70. Ist $K = \{ a + b\sqrt[3]{2} \mid a, b \in \mathbb{Q} \}$ ein Erweiterungskörper von $\mathbb{Q} \leq \mathbb{R}$? Falls ja, bestimmen Sie $[K: \mathbb{Q}]$
71. Wie Übung 70 für $K = \{ a + b\sqrt[3]{2} + c\sqrt[3]{4} \mid a, b, c \in \mathbb{Q} \}$
72. Sagen Sie uns die Meinung!
Lösungshinweis: Evaluieren Sie die LVA, VL und Übung, im KUSSS.