Eberhard-Karls-Universität Tübingen
Prof. Hannah Markwig
Alheydis Geiger

Sommersemester 2020
01. Juli 2020

Algebra
Übungsblatt 11

Abgabe: Bis zum 08.07. um 10 Uhr über URM. Abgabe in Gruppen bis zu drei Personen.

Aufgabe 1 (8 Punkte).
Beweisen Sie: Jeder algebraisch abgeschlossene Körper hat ∞-viele Elemente.

Aufgabe 2 (8 Punkte).
Bestimmen Sie den Zerfällungskörper K von $X^4 - X^2 - 2 \in \mathbb{Q}[X]$ und die Galoisgruppe $\mathrm{Aut}_{\mathbb{Q}}(K)$.

Aufgabe 3 (8 Punkte).
Beweisen oder widerlegen Sie: Die Körpererweiterung $\mathbb{Q}(\sqrt{2+\sqrt{2}})$ über $\mathbb{Q}$ ist normal.

Aufgabe 4 (8 Punkte).
Sei K ein Körper der Charakteristik $p > 0$ und sei L/K eine endliche Körpererweiterung mit $p \nmid [L : K]$. Zeigen Sie, dass L/K separabel ist.