

## 15. Übung zur Algebra und Zahlentheorie II

Weiterbildung für Lehrer Dozent: V.Schulze

### Aufgabe 57

Es sei  $\alpha$  Nullstelle von  $x^3 - 2 \in \mathbb{Q}[x]$ . Man zeige:

(i)  $\{1, \alpha, \alpha^2\}$  ist eine Basis von  $\mathbb{Q}(\alpha) : \mathbb{Q}$ .

(ii) Man stelle  $(\alpha^2 - \alpha - 1)^{-1}$  als Linearkombination der Basiselemente aus (i) dar.

### Aufgabe 58

Es sei die Einheitsstrecke gegeben.

Läßt sich  $\sqrt[4]{2}$  mit Zirkel und Lineal konstruieren?

### Aufgabe 59

Es sei die Einheitsstrecke gegeben.

Läßt sich  $\sqrt[5]{4}$  mit Zirkel und Lineal konstruieren?

### Aufgabe 60

Es sei die Einheitsstrecke gegeben und  $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ .

Ist eine Dreiteilung des Winkels  $\alpha$  mit Zirkel und Lineal möglich?