

## Übungen zur Algebra II

### Blatt 13

#### Aufgabe 53 (2)

Es sei  $\Delta$  eine treue irreduzible Darstellung einer endlichen Gruppe  $G$ . Zeigen Sie, dass  $Z(G)$  zyklisch ist.

#### Aufgabe 54 (2+2)

Beweisen Sie, dass für  $G := GL(2, \mathbb{F}_3)$  gilt:

- (i)  $|G| = 48$  und  $|Z(G)| = 2$ .
- (ii)  $G/Z(G) \cong \text{Sym}(4)$ .

#### Aufgabe 55 (2+2+2)

- (i) Bestimmen Sie die Konjugationsklassen von  $G := GL(2, \mathbb{F}_3)$ .
- (ii) Berechnen Sie die Grade der irreduziblen komplexen Darstellungen von  $G$ .
- (iii) Stellen Sie die Charaktertafel von  $G$  auf.