

Übungen zur Einführung in die Gruppentheorie

5. Übung am 14. November 2001

U11) Irreduzible Darstellungen der Gruppe C_{3v}

Wir betrachten wieder die Gruppe C_{3v} , die Symmetriegruppe eines gleichseitigen Dreiecks.

- a) Wieviele irreduzible Darstellungen gibt es?
- b) Welche Dimensionen haben diese irreduziblen Darstellungen?
- c) Stellen Sie die Charaktertafel auf.
Hinweis: Versuchen Sie, aufbauend auf die Ergebnisse früherer Übungsaufgaben, möglichst systematisch vorzugehen.
- d) Verifizieren Sie die Orthogonalitäts- und Vollständigkeitsrelationen für die Charaktere von C_{3v} .

U12) Vierelementige Gruppen und ihre irreduziblen Darstellungen

- a) Finden Sie alle (nicht-isomorphen) Gruppen mit vier Elementen.
- b) Bestimmen Sie alle Untergruppen und Faktorgruppen dieser Gruppen.
- c) Bestimmen Sie sämtliche irreduzible Darstellungen dieser Gruppen und stellen Sie die Charaktertafeln auf.
- d) Verifizieren Sie die Orthogonalitätsrelationen für die Charaktere.