

Frankfurt/M., den 20.6.2003

Algebra IISerie 9¹

Abgabetermin: Montag, 30.6.2003

1. Man bestimme die Charaktertafel der Drehgruppe G des Dodekaeders.
(**Hint:** Irreduzible Darstellungen findet man via die natürliche Darstellung $G \rightarrow O(3)$, die Permutationsdarstellung $G \rightarrow S_5$ (eingeschriebene Würfel) und die Permutationsdarstellung $G \rightarrow S_6$ (antipodische Flächenpaare)).
2. Man beschreibe die Kommutatoruntergruppe $G' \leq G$ einer endlichen Gruppe G durch Eigenschaften, die man der Charaktertafel von G ablesen kann.
3. In der folgenden partiellen Charaktertafel fehlt eine Konjugationsklasse

	(1)	(1)	(2)	(2)	(3)
	e	u	v	w	x
χ_1	1	1	1	1	1
χ_2	1	1	1	1	-1
χ_3	1	-1	1	-1	i
χ_4	1	-1	1	-1	-i
χ_5	2	-2	-1	-1	0

- (a) Man vervollständige die Tafel.
- (b) Zeige: $\text{ord}(u) = 2$, $\text{ord}(x) = 4$, $\text{ord}(w) = 6$, $\text{ord}(v) = 3$. Welche Ord. haben die Elemente der fehlenden Klasse?
- (c) Zeige: $\text{gp}(v) \trianglelefteq G$.
- (d) Beschreibe die Gruppe G .

¹ auch als pdf-Datei im Internet unter: <http://www.math.uni-frankfurt.de/~bieri>