
ÜBUNGEN ZUR VORLESUNG PERMUTATIONSGRUPPEN

Prof. Dr. Ch. Hering

Sommersemester 2007

1. Übungsblatt

Abgabe: **Do, 26.04.07** in der Vorlesung.

Aufgabe 1

Sei (Ω, G) ein transitiver Gruppenraum mit dem Kern K . Ist G abelsch, so ist die zugehörige Permutationsgruppe $(\Omega, G/K)$ scharf transitiv.

Aufgabe 2

Sei q eine Primzahlpotenz. Gibt es eine nicht-triviale zweifach transitive Permutationsgruppe vom Grad

a) q bzw.

b) $q^n + q^{n-1} + \dots + q + 1$ für $n \in \mathbb{N}$?

Aufgabe 3

Sei q eine Primzahlpotenz und $n \in \mathbb{N}$. Bestimme $\mathbb{Z}(GL(n, q))$ und

$$\mathbb{Z}(\Gamma L(2, q))!$$

Ist $P\Gamma L(2, q) \cong \Gamma L(2, q) / \mathbb{Z}(\Gamma(2, q))$?

Aufgabe 4

Seien G eine endliche Gruppe mit einer Untergruppe U und p eine Primzahl. Hat G eine normale S_p -Untergruppe, so hat auch U eine normale S_p -Untergruppe.