SS 2013 PD Dr. D. Kussin

ALGEBRA, 3. Hausaufgabe

Abgabetermin: 3. Mai 2013

http://www.tu-chemnitz.de/~seidm/lehre/algebra

---

1. Sei G eine Gruppe und U eine Untergruppe vom Index 2. Man beschreibe einen Gruppenhomomorphismus von G in eine andere Gruppe, dessen Kern gerade U ist. 10 P.

2. Zeigen Sie

   (a) Zu jeder natürlichen Zahl n gibt bis auf Isomorphie genau eine zyklische Gruppe der Ordnung n. (Existenz und Eindeutigkeit!) Diese wird mit C_n bezeichnet.

   Man untersuche, ob es surjektive Gruppenhomomorphismen gibt (und wieviele)

   (b) von S_3 nach C_2;

   (c) von S_3 nach C_3. 10 P.

3. Sei p eine Primzahl. Man zeige, dass jede Gruppe der Ordnung p^2 isomorph ist zur zyklischen Gruppe C_{p^2} oder zu $C_p \times C_p$. 10 P.