

Einführung in die Algebra und Diskrete Mathematik

Übungsblatt 9

28.05.2015

1. Finden Sie alle Elemente der S_4 in Zykelschreibweise.
2. Ist jede zyklische Gruppe abelsch? Ist jede abelsche Gruppe zyklisch?
3. Zeigen Sie, dass es zu jeder natürlichen Zahl n eine zyklische Gruppe mit n Elementen gibt und dass diese dann zur $(\mathbb{Z}_n, +)$ isomorph sein muß.
4. G sei eine Gruppe mit 72997 Elementen. Finden Sie alle Untergruppen. [*Hinweis: Bevor Sie alle 2^{72997} Teilmengen durchsuchen, denken Sie lieber kurz nach!*]
5. Finden Sie in der Gruppe Q_3 aus Aufgabe 5 vom Blatt 8 die Ordnung jeden Elements. Vergewissern Sie sich, dass in allen Fällen der Satz vom Fermat auch wirklich stimmt.