

Übungen Einführung in die Algebra und Diskrete Mathematik

36. (a) Bestimmen Sie alle abelschen Gruppen mit 6173 Elementen.
(b) Bestimmen Sie alle abelschen Gruppen mit 6174 Elementen.
37. (a) Wie viele Elemente hat die prime Restklassengruppe G_{6173} ?
(b) Wie viele Elemente hat die prime Restklassengruppe G_{6174} ?
Bem.: „Prime Restklassengruppe“ ist eine andere Bezeichnung für den multiplikativen Gruppenkern von \mathbb{Z}_n .
38. Ist die Klein'schen Vierergruppe V_4 ein Normalteiler der symmetrischen Gruppe S_4 ?
Bem.: Die Klein'sche Vierergruppe ist isomorph zur Untergruppe $\{ id, (1,2)(3,4), (1,3)(2,4), (1,4)(2,3) \}$ der S_4 .
39. Bestimmen Sie die Verknüpfungstabelle der Faktorgruppe S_4/V_4 .
40. Bestimmen Sie das Zentrum der symmetrischen Gruppe S_3 .
41. Zeigen Sie: In einer endlichen Gruppe G ist die Ordnung eines Elements $g \in G$ gleich der Ordnung der von g erzeugten Untergruppe.