

Algebra I 2009, Blatt 5

Prof. Dr. Gavril Farkas, HU Berlin

1. Sei G eine Gruppe mit 21 Elementen. Bestimmen Sie die Anzahl n_p von p -Sylow Untergruppen von G , für alle Primzahlen p . Zeigen Sie, dass eine Gruppe G' mit 50 Elementen, nicht einfach sein kann.
2. Zeigen Sie, dass eine Gruppe G von Ordnung 56 nicht einfach ist. Kann man eine einfache Gruppe von Ordnung 132 finden?
3. Sei $n \geq 3$ eine ungerade Zahl. Zeigen Sie, dass alle p -Sylow Untergruppen von der dieder Gruppe D_{2n} zyklisch sind.
4. Beschreiben Sie alle p -Sylow Untergruppen der symmetrischen Gruppen S_3 und S_4 .