

# Themen für das Proseminar Lineare Algebra SS10

Leiter O. Bogopolski

1. **Vektorprodukte und sphärische Geometrie.**  
([6], Kapitel 7: §1 und §2).  
Methnani Lassaad (12. April)
2. **Restklassenring:** Chinesischer Restklassen-Satz. Struktur der multiplikativen Gruppe des Restklassenringes. (meine Notizen).  
Daniel Cagara (26. April)
3. **Symmetrische Polynome, Diskriminant und Resultant.**  
**Fermatscher Satz für Polynome.**  
([7], Part I, Chapter IV: §6 – §8).  
Natalja Shesterina (3. Mai)
4. **Grundlagen der Gruppentheorie:** Lagrange-Satz, drei Homomorphismussätze, Cayley-Satz, Poincare-Satz, direkte Produkte. ([2], Chapter 1: §2 – §4, §9).  
Semidirekte Produkte. ([5], pages 44 – 45).  
Ivailo Dobrikov (10. Mai)
5. **Exponentialabbildung für Matrizen und Systeme von Differenzialgleichungen.**  
([1], Kapitel 4: §7 und §8).  
Simon Strahlegger (17. Mai)
6. **Bilinearformen.**  
([1], Kapitel 7).  
Corinna Vits (31. Mai)
7. **Jordansche Normalform**  
(meine Notizen)  
Philip Bauermeister (7. Juni)
8. **Gruppen, die auf einer Menge operieren.**  
**Die Ikosahedrongruppe.**  
([2], Chapter 1: §6 (6.1 – 6.6), §11, §12).  
Humeyra Yilmaz (14. Juni)
9. **Körper. Konstruktionen mit Zirkel und Lineal.**  
([1], Kapitel 13: §1 – §4 und [3], Seiten 197 – 199).  
Neslihan Yikici (21. Juni)

Weitere Themen und Literatur s. folgende Seite.

10. **Quaternionen und orthogonale Gruppen.**  
**Sätze von Hamilton und Cayley über  $SU(2)$ ,  $SO(3)$  und  $SO(4)$ .**  
 ([4], Kapitel IX: §2, §3 bis (3.11) anschließend).  
 Seida Vuk und Janina Lenz (28. Juni)
11. **Moduln. Struktursatz für endlich erzeugte abelsche Gruppen.**  
**Struktursatz für endlich erzeugte Moduln über euklidischen Ringen.**  
 ([1], Kapitel 12: §1 – §6).  
 Caroline Schröder (5. Juli)
12. **Die Klassifikation von zweidimensionalen Kristallgruppen. Teil I**  
 ([1], Kapitel 5: §1 – §2).  
 Mario Bresgen (12. Juli)
13. **Die Klassifikation von zweidimensionalen Kristallgruppen. Teil II**  
 ([1], Kapitel 5: §3 – §4).  
 Laura Westermann (19. Juli)
14. **Faktorielle Ringe, Hauptidealringe und euklidische Ringe.**  
**Polynome und Gaußsche Zahlen.**  
 ([1], Kapitel 11: §1 – §5).  
 Melanie Michaels (26. Juli)
15. **Perron-Frobenius-Satz.**  
 ([2], S. 153-156.)  
 Mohamed Horma Ouldelaghob  
 (Termin wird später bekannt gegeben)

## References

- [1] M. Artin, *Algebra*, Birkhäuser, 1998.
- [2] O. Bogopolski, *Introduction to group theory*, European Math. Society Publishing House, 2008.
- [3] E. Brieskorn, *Lineare Algebra und analytische Geometrie*, Vieweg, 1983.
- [4] T. Brocker, *Lineare Algebra und analytische Geometrie*, Birkhäuser, 2004.
- [5] J.D. Dixon, B. Mortimer, *Permutation Groups*, Springer, 1996.
- [6] M. Koecher, *Lineare Algebra und analytische Geometrie*, Springer, 2003.
- [7] S. Lang, *Algebra*, Springer, 2002.