

**WS 2009/2010 Lineare Algebra I** von **Markus Schweighofer** mit **Sven Wagner, Aaron Kunert**, Anne Benedikt, Nadja Betz, Johannes Buckenmaier, Robin Göller, Sebastian Gruler, Martin Gubisch, Lukas Prinzen, Charlotte Volpert, Markus Schachtner, Matthias Schork, Anastasia Staub und Markus Tschapka

Inhalt:

- §1 Mengen
  - Sitzung 1 (19. Oktober): Mengen und Abbildungen
  - Sitzung 2 (22. Oktober): Hintereinanderschaltung und Umkehrung
  - Sitzung 3 (26. Oktober): Äquivalenzrelationen und Zerlegungen
- §2 Abelsche Gruppen
  - Sitzung 4 (29. Oktober): Definition und Beispiele abelscher Gruppen
  - Sitzung 5 (2. November): Untergruppen und Gruppenhomomorphismen
  - Sitzung 6 (5. November): Quotientengruppen
- §3 Kommutative Ringe
  - Sitzung 7 (9. November): Definition und Beispiele kommutativer Ringe
  - Sitzung 8 (12. November): Unterringe, Ringhomomorphismen und Polynome
  - Sitzung 9 (16. November): Ideale und Quotientenringe
- §4 Körper
  - Sitzung 10 (19. November): Definition und Beispiele von Körpern
  - Sitzung 11 (23. November): Die komplexen Zahlen
- §5 Homogene lineare Gleichungssysteme
  - Sitzung 12 (26. November): Matrizen und Stufenform
  - Sitzung 13 (30. November): Gauß-Verfahren
  - Sitzung 14 (3. Dezember): Dualität
- §6 Vektorräume
  - Sitzung 15 (7. Dezember): Definition und Beispiele von Vektorräumen, Untervektorräume
  - Sitzung 16 (10. Dezember): Basen
  - Sitzung 17 (14. Dezember): Lineare Abbildungen
- §7 Matrizen
  - Sitzung 18 (17. Dezember): Matrixdarstellung von linearen Abbildungen
  - Sitzung 19 (21. Dezember): Matrizenkalkül
  - Sitzung 20 (7. Januar): Inhomogene lineare Gleichungssysteme
- §8 Quotienten und direkte Summen
  - Sitzung 21 (11. Januar): Quotientenvektorräume
  - Sitzung 22 (14. Januar): Direkte Summen
- §9 Determinanten
  - Sitzung 23 (18. Januar): Definition und Eigenschaften von Determinanten
  - Sitzung 24 (21. Januar): Determinantenentwicklung und Komatrix
- §10 Eigenwerte
  - Sitzung 25 (25. Januar): Charakteristisches Polynom und Eigenwerte
  - Sitzung 26 (28. Januar): Minimalpolynom und Satz von Cayley-Hamilton
  - Sitzung 27 (1. Februar): Diagonalisierbarkeit und Trigonalisierbarkeit
- §11 Vektorräume mit Skalarprodukt
  - Sitzung 28 (4. Februar): Skalarprodukte
  - Sitzung 29 (8. Februar): Orthogonalität
  - Sitzung 30 (11. Februar): **Diagonalisierung symmetrischer und hermitescher Matrizen**
  - **(LaTeX Quelltext**, siehe auch **amslatex.pdf** and **amsthdoc.pdf**)

Literatur:

- Hans-Joachim Kowalsky & Gerhard Michler: Lineare Algebra
- Falko Lorenz: Lineare Algebra I
- Urs Stammbach: Lineare Algebra