

Seminar über die euklidische und nichteuklidische Geometrie

Stefan Friedl

Mittwoch 14-15.30 im Seminarraum 1 des Mathematischen Instituts

Das Seminar besteht aus zwei Teilen:

- (1) Im ersten Teil werden wir mithilfe von Ergebnissen aus der Algebra und der Analysis sehen, dass verschiedene Konstruktionen mit 'Zirkel und Lineal' nicht möglich sind. Insbesondere werden wir die Unmöglichkeit der Quadratur des Kreises zeigen.
- (2) Im zweiten Teil werden wir die 'Poincarésche Halbebene' als Modell einer nichteuklidischen Geometrie studieren. Dabei werden wir sehen, dass das Euklidische Parallelenaxiom unabhängig ist von den anderen Axiomen der klassischen euklidischen Geometrie.

	4. April 2012		Einführung und Vortragsverteilung
1	18. April 2012	Andreas Ruigk	Das Konstruierbarkeitsproblem und seine Algebraisierung I [K1] §1.I und §1.II bis Lemma 1.9
2	25. April 2012	Johannes Bergmann	Das Konstruierbarkeitsproblem und seine Algebraisierung II [K1] §1.II ab Lemma 1.10
3	2. Mai 2012	Andrea Breitenbach	Algebraische und transzendente Körpererweiterungen [K1] Formulierung und Beweis von Satz 3.17
4	9. Mai 2012	Balthasar Niehoff	Das Eisensteinkriterium [K1] Satz 5.1 & 5.4 für $R = \mathbb{Z}$ und §5.IVa & §5.IVc sowie Ergebnisse aus §4 soweit nötig
5	16. Mai 2012	Michael Polonskij	Irrationalität von π [S] Theorem 24.2 und 24.3, eventuell 24.4
6	23. Mai 2012	Julian Ludt	Transzendenz von π [L] IV Theorem 6.1 und [S] Theorem 24.5
7	6. Juni 2012	Asena Gültekin	Das Parallelenaxiom - historischer Überblick [G] Kapitel 1, besonders Seite 23-25
8	13. Juni 2012	S.F.	Die Poincarésche Halbebene [K2] §8, Geraden und Strecken
9	20. Juni 2012	Eva Harringer	Nichteuklidische Bewegungen I [K2] §9, bis Satz 9.9
10	4. Juli 2012	Amila Brkic	Nichteuklidische Bewegungen II [K2] §9, ab Satz 9.10, besonders Seite 116-118
11	11. Juli 2012	Anna Lindner	Nichteuklidische Abstandsmessung [K2] §10, insbesondere Aussagen von Satz 10.5 und Satz 10.8 erklären

Ihr Vortrag soll Ihren Mitstudenten das von Ihnen ausgewählte Thema verständlich nahe bringen. Dabei helfen gut gewählte Beispiele und ein Blick auf das Wesentliche bei den Beweisen. Es liegt in Ihrer Verantwortung, den Vortrag so zu gestalten, dass Sie insgesamt 90 Minuten brauchen.

Literatur:

- [G] M. Greenberg, Euclidean and non-Euclidean Geometries
- [K1] E. Kunz, Algebra
- [K2] E. Kunz, Ebene Geometrie
- [L] S. Lang, Algebra
- [S] I. Stewart, Galois Theory

Die Bücher von Ernst Kunz können von folgender Webseite heruntergeladen werden:

<http://www-nw.uni-regensburg.de/~kue22107/index.htm>