

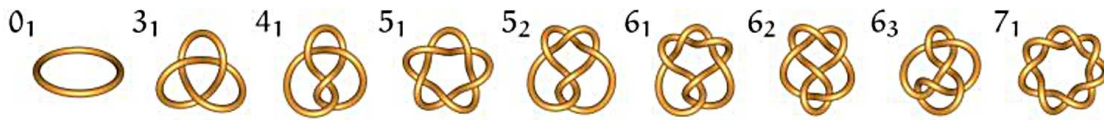


Universität Karlsruhe (TH)
Fakultät für Mathematik
Abteilung für Didaktik
Dipl.-Math. André Kappes
Dipl.-Math. Florian Nisbach

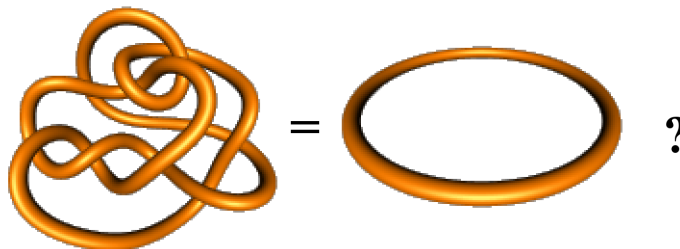
Englerstr.2, 76128 Karlsruhe
Tel: 0721/608-8925
nisbach@afk.uni-karlsruhe.de

Schnupperkurs Sommer 2007 für interessierte Schüler ab Klasse 11

KNOTENTHEORIE



Hier sind ein paar Beispiele von den Objekten zu sehen, die in der Mathematik als Knoten bezeichnet werden. Jedem ist sofort intuitiv klar, worum es gehen soll: Man nehme ein Stück Faden, verknote es, und klebe die Enden zusammen. Zwei Knoten heißen dabei gleich, wenn man aus dem einen Knoten den anderen machen kann, ohne den Faden dabei zu zerschneiden. Und schon gehen die komplizierten Fragen los:



Diese beiden Knoten können doch nicht gleich sein! Oder etwa doch? Sie sind es tatsächlich, wie man vielleicht bei scharfem Hinschauen sieht – doch bis jetzt hat es noch niemand geschafft, sich ein Verfahren auszudenken, mit dem man bei zwei beliebigen Knoten entscheiden kann, ob sie gleich oder verschieden sind.

Umgekehrt gefragt: Wie beweist man von zwei gegebenen Knoten, dass sie verschieden sind? Wir werden dazu das Werkzeug der sogenannten *Knoteninvarianten* kennenlernen: Das sind mathematische Objekte (z.B. Zahlen, Polynome oder einfach nur die Eigenschaft, ob sich ein Knoten nach ein paar einfachen Spielregeln mit drei Farben anmalen lässt), die gleich bleiben, egal wie man den Knoten hinmalt. Mit den im Kurs behandelten Invarianten lassen sich sehr viele Knoten auseinanderhalten.

Wer Freude an Knodeleien und mathematischem Denken hat, bekommt in diesem Schnupperkurs die Möglichkeit, ohne viel Gerechne ein spannendes und wunderschönes Gebiet

der modernen Mathematik kennenzulernen und Fragen zu stellen, die momentan auch für die besten Mathematiker zu knifflig sind.

Referenten: Dipl.-Math. André Kappes, Dipl.-Math. Florian Nisbach

Zielgruppe: In der Regel Schüler der Oberstufe (ab Klasse 11)

Teilnehmerzahl: ca. 25 Personen

Ablauf: Der Schnupperkurs besteht aus 6 Sitzungen. Jede enthält einen vorlesungsartigen Teil, der den mathematischen Hintergrund zur Verfügung stellt. In der restlichen Zeit können die Teilnehmer anhand von Aufgaben und Übungen die Theorie vertiefen und eigene mathematische Entdeckungen machen. Das nötige „Bastelmaterial“ stellen wir zur Verfügung.

Ort und Zeit des Kurses:

Termine	Zeit
Mittwoch, 13. Juni	15:45 - 17:15
Mittwoch, 20. Juni	15:45 - 17:15
Mittwoch, 27. Juni	15:45 - 17:15
Mittwoch, 4. Juli	15:45 - 17:15
Mittwoch, 11. Juli	15:45 - 17:15
Mittwoch, 18. Juli	15:45 - 17:15

Der Kurs findet im **Seminarraum S 12** (erster Stock) des **Kollegiengebäudes Mathematik der Universität Karlsruhe** (Gebäude 20.30), Englerstraße 2 statt.

Anmeldung: Interessierte Schüler können sich mit dem beigefügten Formular über ihre Schule zum Schnupperkurs anmelden (bitte bis zum 26. Mai). Rückfragen zum Schnupperkurs können direkt an die Referenten gerichtet werden:

- per E-Mail: nisbach@afk.uni-karlsruhe.de,
- per Post: Universität Karlsruhe,
Fakultät für Mathematik
Institut für Algebra und Geometrie
z.Hd. Herrn Florian Nisbach
Englerstr. 2, 76128 Karlsruhe

Diese und zusätzliche Informationen finden sich im Internet auf der Seite

<http://www.mathematik.uni-karlsruhe.de>

unter dem Link *Schnupperkurs*.

Da es sich um eine außerunterrichtliche Schulveranstaltung handelt, sind die Schüler über den Gemeindeunfallversicherungsverband versichert.

Karlsruhe, 10. April 2007