



Schnupperkurs Sommer 2006 für interessierte Schülerinnen und Schüler ab Klasse 11

Gruppentheorie am Rubikwürfel

In diesem Schnupperkurs möchten wir uns mit der mathematischen Seite des *Rubikwürfels* beschäftigen. Er wirkt zunächst wie ein harmloses Spielzeug: ein großer Würfel mit sechs verschiedenfarbigen Seitenflächen, der aus 27 kleinen Würfeln besteht. Man kann alle Scheiben aus 9 Würfeln unabhängig voneinander drehen.



Doch nur wenige Drehungen und man erhält ein beliebig kompliziertes Muster. Welches Manöver bringt den Würfel in seine Ausgangsposition zurück? Durch pfiffiges Hinschauen kann man in den Veränderungen des Würfels Struktur entdecken. Man beobachtet, wie das Drehen die Ecken- und Kantenwürfelchen permutiert und ... ist mitten in einem wichtigen Teilgebiet der Mathematik: der *Gruppentheorie*.

Dieses Gebiet wollen wir in dem Kurs anhand des Rubikwürfels kennenlernen und mit seiner Hilfe interessante Fragen zum Würfel beantworten, wie z.B.: Wieviele mögliche Manöver gibt es? Welche Würfelmuster sind möglich? Welche geometrischen Strukturen kann man am Würfel wiederfinden? Spielerisch werden wir in eine Theorie eingeführt, die sowohl in der Mathematik als Wissenschaft eine grundlegende Rolle spielt, als auch viele Anwendungen in den Naturwissenschaften, der Technik und der Informatik hat.

Voraussetzung für die Teilnahme am Kurs sind Freude an Knocheleien und mathematischem Denken. Willkommen sind gleichermaßen Schülerinnen und Schüler, die den Würfel zum erstenmal in der Hand halten, wie fortgeschrittene Rubikwürfler.

Referentin: Dr. Gabriela Schmithüsen

Zielgruppe: Schülerinnen und Schüler der Oberstufe (ab Klasse 11).

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.

Rubikwürfel sind vor Ort vorhanden. Wer selbst einen besitzt, darf diesen gerne mitbringen.



Ort und Zeit des Kurses:

Termine	Zeit
Mittwoch, 14. Juni	15:45 - 17:15
Mittwoch, 28. Juni	15:45 - 17:15
Mittwoch, 5. Juli	15:45 - 17:15
Mittwoch, 12. Juli	15:45 - 17:15
Mittwoch, 19. Juli	15:45 - 17:15
Mittwoch, 26. Juli	15:45 - 17:15

Der Kurs findet im **Seminarraum S 31** (dritter Stock) des **Kollegiengebäudes Mathematik der Universität Karlsruhe** (Gebäude 20.30), Englerstraße 2 statt.

Anmeldung: Interessierte Schülerinnen und Schüler können sich über ihre Schule zum Schnupperkurs anmelden (bitte bis zum 26. Mai).

Alternativ besteht die Möglichkeit, sich direkt bei der Referentin anzumelden:

- per Email: schmithuesen@math.uni-karlsruhe.de,
- per Post: Universität Karlsruhe,
Fakultät für Mathematik
z.Hd. Frau Dr. Schmithüsen
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*.

Karlsruhe, 30. März 2006