

Graduiertenkolleg

Experimentelle und konstruktive Algebra



Kolloquiumsvortrag

Dienstag, 30. Oktober 2012, 15:45 Uhr, Hörsaal III

HARTMUT FÜHR: *Biunimodulare Vektoren für unitäre Matrizen*

Ist U eine unitäre Matrix, so heißt ein Vektor $v \in \mathbb{C}^n$ *biunimodularer Vektor* für U , wenn alle Einträge sowohl von v als auch von Uv Betrag Eins haben.

Für Fouriermatrizen U ist einiges über biunimodulare Vektoren bekannt, aber trotz erheblicher Anstrengungen ist man weit davon entfernt, selbst diesen Spezialfall vollständig zu verstehen. So ist beispielsweise folgende Vermutung von BJÖRCK und SAFFARI offen: Ist die Dimension n quadratfrei, und U die Fouriermatrix zur zyklischen Gruppe der Ordnung n , dann hat U (modulo Normierung) nur endlich viele biunimodulare Vektoren.

Im Vortrag wird der Frage nachgegangen, wie groß die Menge der Matrizen mit biunimodularen Vektoren ist, und wie viele biunimodulare Vektoren jeweils existieren. Mit sehr elementaren Mitteln kann man einige, zum Teil überraschende, Aussagen über die Menge der Matrizen mit biunimodularen Vektoren beweisen.

Zum Schluss präsentiere ich ein simples aber sehr effektives numerisches Verfahren, das es ermöglicht, mit Monte-Carlo-Verfahren untere Abschätzungen für das Haar-Maß der Matrizen mit biunimodularen Vektoren zu bestimmen. Die hieraus erhaltenen numerischen Resultate legen eine eher unerwartete Vermutung über die Menge dieser Matrizen nahe, die aus Gründen der Spannungserhaltung nicht im Abstract ausformuliert wird.

Wir laden alle Interessierten herzlich ein.

Ab 15:00 Uhr gibt es Kaffee und Tee in der Bibliothek des Lehrstuhl D für Mathematik.