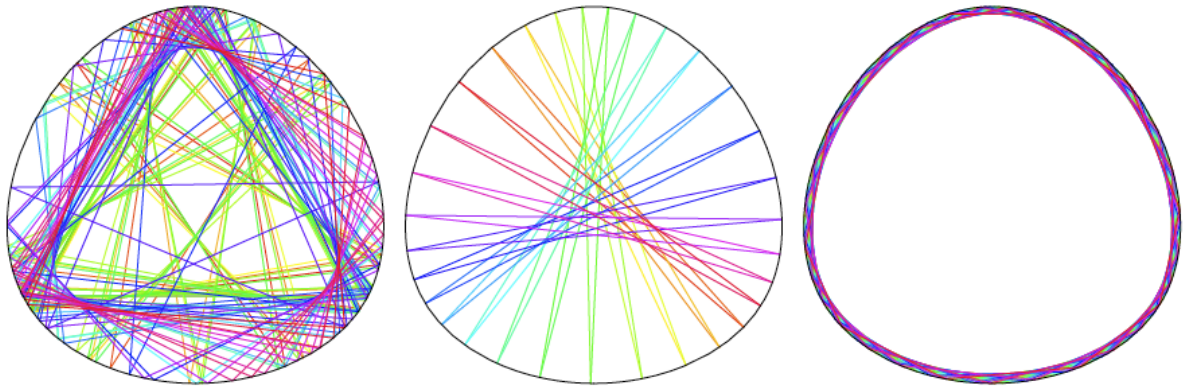




Seminar im Sommersemester 2009

Geometrie und Billiards

Welche Bahn beschreibt eine Kugel auf einem Billardtisch? Ist es möglich, die Kugel von einem Punkt aus so zu stoßen, dass sie nach genau 6 Reflektionen am Rand wieder dieselbe Stelle trifft? Solche und ähnliche Fragen kann man natürlich auch für allgemeinere Tische als den üblichen rechteckigen Billardtisch stellen. In diesem Seminar beschäftigen wir uns mit Billiardbahnen auf Tischen unterschiedlichster Form wie z.B. beliebigen konvexen Mengen in der Ebene.



Dabei erhalten wir Einblick in viele interessante Zweige der aktuellen mathematischen Forschung: Wir erfahren Grundbegriffe aus der Theorie der dynamischen Systeme, stellen Bezüge zur Differential- und Integralgeometrie her, und lernen die sogenannten Hilbertgeometrien kennen, eine Klasse von zweidimensionalen metrischen Räumen, in denen genau die Geraden die kürzesten Verbindungen zwischen zwei Punkten sind.

* * *

Literatur: Grundlage für das Seminar bildet das Buch „**Geometry and Billiards**“ von Serge Tabachnikov, Student Mathematical Library Vol. 30.

Vorkenntnisse: Prinzipiell können alle Themen mit dem Grundwissen aus den Vordiplomvorlesungen „Analysis I-III“ und „Lineare Algebra I-II“ bearbeitet werden. Vorkenntnisse in Differentialgeometrie sind jedoch von großem Vorteil.

Vorbesprechung: Donnerstag, 23. April 2009, 14:00 Uhr, S 13

Kontakt: Dr. Gabriele Link, Zimmer 4A-10.1, gabriele.link@math.uni-karlsruhe.de

Zur Erleichterung der Planung bitte ich bei Interesse um eine kurze Mitteilung per email.