

Die Veranstalter

20. Januar 2009

Mathematik im Alten Ägypten

Prof. Dr. Annette Imhausen
Institut für Mathematik
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Das alte Ägypten gehört zu den frühesten Kulturen, aus denen uns mathematische Kenntnisse überliefert sind. Der Vortrag beschreibt deren Entwicklung von der Erfindung des Zahlensystems um 3000 v. Chr. bis zu den ersten mathematischen Texten aus dem Mittleren Reich (um 1800 v. Chr.).

27. Januar 2009

Emmy Noether: Symmetrien in Mathematik und Physik

PD Dr. Margarita Kraus
Institut für Mathematik
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Emmy Noether war eine der ersten Frauen, die sich in Deutschland habilitiert haben. Der Titel ihrer Habilitationsschrift von 1918 lautete „Invariante Variationsprobleme“. Im wichtigsten Theorem darin – das später nach ihr benannt wurde – wird eine Beziehung zwischen Symmetrien – also geometrischen Eigenschaften – und Erhaltungsgesetzen in der Physik hergestellt. Der Vortrag stellt zum einen Emmy Noethers wissenschaftliche Arbeit dar, zum anderen ihre Persönlichkeit und die gesellschaftlichen Hintergründe, die sie als Frau und Jüdin darin behinderten.

3. Februar 2009

Hauptsatz der Algebra

Prof. Dr. Theo de Jong
Institut für Mathematik
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Der erste vollständige und lückenlose Beweis des Hauptsatzes der Algebra wird normalerweise dem berühmten Mathematiker und Astronomen Gauß zugeschrieben. Heutzutage sind etwa 50 verschiedene Beweise dieses wichtigen Satzes bekannt. In seinem Vortrag berichtet Professor de Jong über die Geschichte, die Beweise und die Bedeutung des Fundamentalsatzes der Algebra.

"Universität im Rathaus" öffnet den Bürgerinnen und Bürgern das Tor zur Welt der Wissenschaft. Jeweils im Wintersemester, immer an einem Dienstag, berichten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Johannes Gutenberg-Universität im Mainzer Rathaus aus ihren aktuellen Forschungsprojekten.

Seit über 20 Jahren dient der Universität dieses Forum als Brückenschlag vom Campus in die Stadt. Der Bevölkerung einen Einblick in die vielfältigen Facetten der unterschiedlichsten Disziplinen von 2.800 Wissenschaftlern in mehr als 150 Instituten und Kliniken zu geben, ist das Ziel dieser Veranstaltungsreihe.

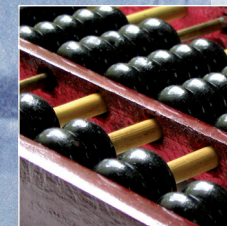
"Universität im Rathaus" ist ein gemeinsames Projekt der Johannes Gutenberg-Universität Mainz und der Stadt Mainz.

Kontakt: Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Öffentlichkeitsarbeit, 55099 Mainz
Tel. 06131/39-22369
Fax: 06131/39-24139
E-Mail: presse@uni-mainz.de

<http://www.universitaet-im-rathaus.uni-mainz.de>



$$\begin{aligned} I &< \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n+1} a = \\ x)^2 dx &= \int_{h^2}^{\pi h^2} x^2 dx \int [u, (x)] \\ \frac{1}{x^3} &= + P_n(z_0) = \sum_{k=0}^n a_k \\ (x)^n &= \sum_{k=0}^n C_n^k a^{n-k} x^k \end{aligned}$$



Mathematik Alles, was zählt

Wissenschaftsjahr 2008

Wintersemester 2008/09

Veranstaltungsprogramm – Ort: Rathaus der Stadt Mainz · Ratssaal, jeweils 20 Uhr

Keine andere Wissenschaft durchdringt und beeinflusst Lebens- und Arbeitsbereiche so weitreichend: Vom Automobilbau zur Straßenplanung, vom Wetterbericht zum MP3-Player, vom Bahnverkehr zum Internet – alles ist (auch) Mathematik.

Mathematische Optimierungsprozesse steuern den Verkehr auf deutschen Bahnstrecken, Hochrechnungen prognostizieren Wahlergebnisse, Simulationsverfahren erleichtern medizinische Operationen, ermöglichen Klimaprognosen und sorgen für mehr Sicherheit in Fahrzeugen.

Die Mathematik ist Basis jeder technischen Entwicklung und aller Naturwissenschaften. Sie spielt eine zentrale Rolle in der Wirtschaft und begleitet uns in Alltag und Beruf. Mathematik hilft, Probleme zu analysieren, zu strukturieren und zu lösen. Mit ihren Methoden lassen sich große Teile unserer Lebenswirklichkeit erfassen, beschreiben und viele Phänomene voraussagen.

Aus Anlass des Wissenschaftsjahres 2008 „Mathematik. Alles, was zählt“ möchte die Reihe „Universität im Rathaus“ das Interesse für die zahlreichen Anwendungen und die vielfältigen Möglichkeiten der Mathematik wecken. Immer an einem Dienstag werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Johannes Gutenberg-Universität Mainz und der Fachhochschule Mainz im Rathaus das immense Spektrum der Mathematik am Beispiel ausgewählter Themen verdeutlichen.

28. Oktober 2008

Primzahlen, Quanten und Computer: Die Riemannsche Vermutung

Prof. Dr. Stefan Müller-Stach
Institut für Mathematik
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Die Riemannsche Vermutung ist eine der spannendsten offenen Vermutungen der Mathematik. Sie wurde von Bernhard Riemann im 19. Jahrhundert aufgestellt. Seit dieser Zeit haben viele große Mathematiker fieberhaft nach einem Beweis gesucht. Neuere Beweisideen aus den letzten Jahren sind stark inspiriert durch die Physik. In seinem Vortrag geht Professor Müller-Stach der Geschichte dieser Vermutung nach und streift dabei viele biographische Anekdoten. In diesem Zusammenhang erläutert er auch die Bedeutung der Vermutung in der Mathematik und in den Naturwissenschaften.

25. November 2008

Die Millenium-Preisprobleme des Clay Mathematical Institute

Prof. Dr. Volker Bach
Institut für Mathematik
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Im Jahr 2000 hat das Clay Mathematical Institute in Boston ein Preisgeld von je einer Million Dollar für die Lösung von sieben ausgesuchten mathematischen Probleme ausgelobt. Zwei dieser Millenium-Preisprobleme – die Navier-Stokes-Gleichungen und die Yang-Mills-Theorie – wird Professor Bach in seinem Vortrag vorstellen und ihre Bedeutung würdigen. Die Navier-Stokes-Gleichungen sind die Grundgleichungen der Strömungsmechanik. Ihre Lösung könnte viele praktische Anwendungen nach sich ziehen, wie z.B. bei der Wettervorhersage oder der Berechnung der optimalen Haltung eines Skirennfahrers.

2. Dezember 2008

Unternehmensdaten der amtlichen Statistik: Geheimhaltung versus wissenschaftliche Nutzung – Betrachtung aus der Perspektive eines Datenangreifers

Prof. Dr. Rainer Lenz
Mathematik und Informationsmanagement
Fachhochschule Mainz

Der Wunsch der Wissenschaft, die Unternehmensdaten der amtlichen Statistik in der empirischen Wirtschafts- und Sozialforschung zu nutzen, wächst zunehmend. Der durch den Gesetzgeber vorgezeichnete Weg ist, diese Daten in faktisch anonymisierter Form zu erschließen (so genanntes Wissenschaftsprivileg). Daten gelten hiernach als ausreichend anonymisiert, wenn sie nur mit einem „unverhältnismäßig hohen Aufwand“ zugeordnet werden können.

Das Thema der Anonymisierung ist von wissenschaftlicher Seite deshalb so spannend, da zwei gegenläufige Ziele ausbalanciert werden müssen. Zum einen fordert der Gesetzgeber, dass Informationen der Auskunft Gebenden gut geschützt werden und zum anderen gilt es, das in den Daten vorhandene Potential an wissenschaftlichen Analysen bestmöglich zu erhalten. Dieser Zielkonflikt bietet viel Raum für mathematische Modelle und Algorithmen. In seinem Beitrag versetzt Professor Lenz die Zuhörer in die Rolle eines potentiellen Datenangreifers und entwickelt geeignete Strategien zur Deanonymisierung.

9. Dezember 2008

Seifenblasen und andere Extreme

Prof. Dr. Manfred Lehn
Institut für Mathematik
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Ein Seifenblasenfilm in einem Drahtrahmen nimmt stets eine Gestalt an, für die die Oberfläche minimal wird. Viele Phänomene in Physik und Mathematik lassen sich dadurch erklären, dass eine gewisse Größe einen minimalen oder extremalen Wert annimmt. Die Geschichte dieses Extremalprinzips ist reich an interessanten Gestalten, Ideen und Verbindungen zu anderen Wissenschaften.

