

Teamwettbewerb

Beginn: 09:00 Uhr, Ende: 12:00 Uhr

Preisverleihung

Innenhof, Gebäude NW II, 15:30 Uhr

Begrüßung

Prof. Dr. Michael Dettweiler
Organisationsleitung

Grußworte

Prof. Dr. Hans F. Braun
Dekan der Fakultät für Mathematik, Physik und Informatik

Prof. Dr. Michael Stoll
Geschäftsführer des Mathematischen Instituts

Karl Fleischer
Leitung Niederlassung Bayreuth, Siemens AG

Dr. Alois Kastner-Maresch
Living Logic AG

Preisverleihung

Prof. Dr. Michael Dettweiler
Prof. Dr. Michael Stoll
PD Dr. Sascha Kurz
Wettbewerbsleitung

Schlusswort

Prof. Dr. Michael Dettweiler

Ende gegen 17 Uhr

Mit freundlicher Unterstützung durch:



UNIVERSITÄTSVEREIN
BAYREUTH e.V.



SIEMENS



LIVINGLOGIC
NEW MEDIA SOLUTIONS



Techniker Krankenkasse
Gesund in die Zukunft.



Unternehmen Leben



UNIVERSITÄT
BAYREUTH

Mathematisches Institut
Fakultät für Mathematik, Physik und Informatik

6. Tag der Mathematik

Samstag, 9. Juli 2011

Programm



Bild © Eric Isselee - Liftonwhite.com

Organisation: Lehrstuhl für Zahlentheorie
Prof. Dr. Michael Dettweiler
Sekretariat: Elvira Rettner
Tel.: 0921 553388

<http://www.tdm.uni-bayreuth.de>

Vorträge im H 18

09:30 Einfache Gleichung – schwierige Lösung
Prof. Dr. Michael Stoll
Universität Bayreuth

Diophantische Gleichungen, also Gleichungen in mehreren Variablen, die in ganzen oder rationalen Zahlen zu lösen sind, beschäftigen Mathematiker seit der Antike. Auch wenn eine solche Gleichung eine einfache Gestalt hat, kann es doch sehr schwierig sein, sie vollständig zu lösen. In meinem Vortrag werde ich anhand eines Beispiels zeigen, wie man in manchen Fällen moderne Verfahren aus der "arithmetischen Geometrie" verwenden kann, um die Lösungen zu erhalten.

10:30 Knoten und Farben
PD Dr. Michael Lönne
Universität Göttingen

Zunächst werden die grundlegenden Begriffe und Eigenschaften von mathematischen Knoten eingeführt. Dann wird mit Hilfe von Färbungen gezeigt, dass es verschiedene Knoten gibt. Dieser Zugang lässt sich vielfältig verallgemeinern, insbesondere werden weiterführende kombinatorische und geometrische Aspekte vorgestellt.

11:30 Emmy Noether
die größte Mathematikerin aller Zeiten
Prof. Dr. Ingrid Bauer
Universität Bayreuth

Emmy Noether wurde 1882 als Kind einer jüdischen Professorenfamilie in Erlangen geboren und starb 1935 in Bryn Mawr, Pennsylvania, USA. Emmy Noether gilt unstrittig bis heute als die größte Mathematikerin, die je gelebt hat. Sie ist die Begründerin der modernen Algebra, ihr Einfluss ist bis heute aus der mathematischen Forschung nicht wegzudenken. Ich möchte die Geschichte dieser Frau erzählen, beginnend von dem Kind, das in einer Welt aufwuchs, in der Mädchen im wesentlichen auf eine spätere Heirat vorbereitet wurden, über die Hindernisse, die Emmy auf ihrem Weg zur Wissenschaftlerin zu überwinden hatte, bis hin zu ihren grandiosen wissenschaftlichen Leistungen. Emmy Noether wurde (trotz vehementer Proteste der renommiertesten Mathematiker dieser Zeit) jahrelang nicht zur Habilitation zugelassen und erhielt an einer deutschen Universität niemals eine Professur. Sie gehörte zu den ersten jüdischen Wissenschaftlern, die von den Nationalsozialisten von den Universitäten vertrieben wurden. In diesen dunklen Zeiten und trotz aller Unwägbarkeiten hat sich eine der größten mathematischen Begabungen entwickelt, sie und ihre Schüler haben ein neues mathematisches Gebiet begründet, deren Auswirkungen in der heutigen Mathematik noch genauso aktuell sind wie damals.

Frau Prof. Dr. Bauer ist die erste Mathematik-Professorin an der Universität Bayreuth. Sie beschäftigt sich mit algebraischer Geometrie.

Vorträge im H 18

13:30 Die Mathematik im Origami
Prof. Dr. Julia Hartmann
RWTH Aachen

Die Objekte der japanischen Kunst des Papierfaltens sehen nicht nur schön aus, sondern bergen jede Menge Mathematik in sich. Im Vortrag werden verschiedene Faltkonstruktionen untersucht und ihre Beziehung zu antiken Konstruktionsproblemen und Symmetrien von Gleichungen erklärt.

14:30 Was ist Business Intelligence?
oder: scheinbar einfache Fragen + riesige Datenmengen
= spannende Aufgaben für Mathematiker
Dr. Michael Naatz
b.telligent GmbH & Co. KG, München

Die Inhaberin des Buchladens um die Ecke hat es leicht: Wenn ein Kunde sie fragt: „Wären Sie so nett, mir einfach die Rechnung zu schicken, oder soll ich das Buch gleich bezahlen?“, so kann sie sich auf ihre Erfahrung und das Wissen aus der persönlichen Kundenbeziehung verlassen. Die gleichen Fragen werden plötzlich viel schwieriger, wenn man es nicht mit einem persönlich bekannten Kunden zu tun hat, sondern mit zehntausenden, von denen man nur das weiß, was sie zum Beispiel in das Anmeldeformular eines Webshops getippt haben. Oder wenn die Frage, welcher Kunde sich für welches Produkt interessieren könnte, für hunderttausende Kunden eines Mobilfunkanbieter zu lösen ist. Und doch muss jeder Versandhändler, jedes Telekommunikationsunternehmen und jede Direktbank genau solche Probleme lösen. Warum es Spaß macht, als Mathematiker bei der Lösung dieser und vieler anderer Probleme zu helfen, was das mit Business Intelligence zu tun hat und was Business Intelligence überhaupt ist, erfährt man in diesem Vortrag.

Weiteres

Foyer Büchertisch
Foyer Posterausstellung zu Forschungsprojekten
Arbeitsgruppen des Mathematischen Instituts
Universität Bayreuth
Foyer Spiele-Ecke für begleitende Geschwister
Fachschaft Mathematik/Physik/Informatik

Imbiss und Getränke

Kaffeetheke (Kaffee, Gebäck, Erfrischungen)
Sekretariate des Mathematischen Instituts
Imbissstand (11:00 bis 16:00) **Metzgerei Rauch**

Mathe zum Mitmachen

Jeweils 12:40, 13:40 und 14:40, Dauer ca. 45 Minuten
S 70 Platonische Körper basteln

Dr. Andreas-Stephan Elsenhans

Die Platonischen Körper - das sind der Würfel, das Tetraeder, das Oktaeder, das Dodekaeder und das Ikosaeder - sind regelmäßige Körper. Bereits um 500 v. Chr. beschäftigten sich griechische Wissenschaftler mit ihnen. Wir wollen diese schönen Körper aus Papier und Strohhalmen basteln und so einen Eindruck von ihrer Geometrie bekommen. Dann können wir auch ausprobieren, welche Form der Schatten von einem Würfel hat, wenn man ihn auf eine Ecke stellt.

S 81 Visualisierungslabor

Prof. Dr. Alfred Wassermann,
Dipl.-Math. Michael Gerhäuser

Der Computer eignet sich hervorragend um Probleme des "realen Lebens" zu simulieren. Wie breitet sich zum Beispiel eine Grippewelle aus? Wie lange dauert es bis die Hechte im Karpfenteich alle Karpfen verspeist haben? Wie können Pflanzen im Computer wachsen? Wie können aus einfachen geometrischen Formen künstliche Schneeflocken gebaut werden? Diese Experimente können ohne großen Aufwand mit der Software JSXGraph durchgeführt werden. Die Software ist frei erhältlich und läuft auf jedem Gerät, auf dem ein Web-Browser installiert ist, also auch auf besseren Mobiltelefonen. Nebenbei bekommen wir einen Eindruck von der teilweise recht komplizierten Mathematik, die den Simulationen zugrundeliegt: fraktale Geometrie, Lindenmayer-Systeme, Differentialgleichungen.

S 82 Optimierungslabor – Ein Farbensudoku

Dipl.-Math. Miriam Kießling, Dipl.-Math. Tobias Kreisel,
Dipl.-Math. Cornelius Schwarz

So viele Zahlen und doch noch so viele freie Felder – Sudoku kann bisweilen ziemlich unübersichtlich werden. Kann das ein Computer nicht besser? Oder zumindest schneller? Ja, kann er, nur versteht der Rechner unsere Sprache (noch) nicht so gut. Mit der Sprache der Mathematik sieht es hingegen schon ganz anders aus. Im Optimierungslabor werden wir zu anschaulichen Problemstellungen – wie zum Beispiel dem oben genannten Sudoku - mathematische Modelle entwerfen, welche dann mit mathematischer Software auf dem Computer gelöst werden. Weitere Informationen auf unserer Homepage.

H 16 Schießverfahren
Eine Kanone, ein Ziel und etwas Mathe
Dipl.-Math. Thomas Jahn, Michael Schamel

Eine populäre Szene aus Hollywood: Ein Schiff voll mit Schurken, die unter voller Fahrt an Bord gerade eifrig den Einsatz einer Superwaffe vorbereiten, rast über den Ozean. Doch Rettung naht: Ein paar Helden haben die Verfolgung aufgenommen und nehmen die Schurken mit dem Bordgeschütz auf's Korn. Ein Schuss kracht... aber verfehlt. Einer der Helden hat den Schuss mit einem Fernglas beobachtet und gibt mit ruhiger Stimme an den Schützen weiter: " Korrektur: plus 4,5 Grad". Es knallt wieder, doch diesmal... Volltreffer! Gerade noch rechtzeitig... Funktioniert das wirklich? Kann man wirklich bei voller Fahrt, Seegang und Gegenwind bereits mit dem zweiten Schuss ein Ziel treffen? Oder war das einfach nur Glück? In unserem Labor werden wir dieser Frage auf den Grund gehen und feststellen, dass es kein Glück war, sondern einfach nur etwas Mathematik. Unsere Ergebnisse werden wir anhand eines Experiments mit einer kleinen Kanone in der Realität überprüfen. Probiere es selbst und trete mit deinen Freunden den Wettkampf gegen den "Gefechtscomputer" an!