

Wettbewerb

- 8-9 Registrieren
- 8:55 Sammeln und zum Wettbewerbs-Raum gehen
- 9:00 Aufgaben lösen
- 11:45 Lösungen abgeben

Ausstellungen im Foyer

„Tag-der-Mathematik“-Jubiläums-Galerie



Prof. Dr. Jörg Rambau
Lehrstuhl für Wirtschaftsmathematik
Organisator des 1. Tags der Mathematik

9 Plakate und 9 mal 90 Schnappschüsse blicken zurück auf 10 Jahre „Tag der Mathematik“ an der Universität Bayreuth.

Mathematische Beweise

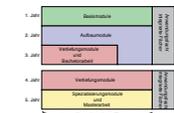


OStR Matthias Bergmann
Merianier-Gymnasium Lichtenfels
„Club der scharfen Denker“
Regionale Begabtenförderung Oberfranken

Passend zum Vortrag um 12:30: Arbeitsmaterial zum „Begreifen“ von mathematischen Beweisen.

Informationen im Foyer

Informationstisch zum Mathematik-Studium



Foyer
Lehrende der Mathematik
Uni Bayreuth

Habt Ihr Fragen zum Mathematik-Studium? Hier gibt's Antworten!

Preisverleihung

15:30 im Audimax

Begrüßung

Prof. Dr. Jörg Rambau und Prof. Dr. Volker Ulm
Organisationsleitung „10. Tag der Mathematik 2015“

Grußwort

Prof. Dr. Ingrid Bauer
Prodekanin der Fakultät für Mathematik, Physik u.
Informatik

Preisverleihung

Prof. Dr. Kurt Chudej
Wettbewerbsleitung „10. Tag der Mathematik 2015“

Schlusswort

N.N.
Organisationsleitung „11. Tag der Mathematik 2016“

Imbiss und Getränke

Kaffeetheke (Kaffee, Gebäck, Erfrischungen)

Sekretariate des
Mathematischen Instituts

Imbiss-Stand

Metzgerei Rauch

Zur Entspannung

Spielecke für Groß und Klein

Fachschaft Mathematik

10. Tag der Mathematik Samstag, 11. Juli 2015

Programm

Teamwettbewerb

Vorträge über

- Mathematisches Geldanlegen
- Mathematisches Beweisen
- Mathematische Tumorsuche
- Mathematische Verzerrungen

Labore zu

- Optimieren
- Balancieren
- Simulieren

Ausstellungen über

- 10 Jahre Tag der Mathematik
- Beweistechniken

... und viele Infos zum
Mathe-Studium.

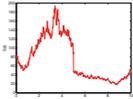
Mit freundlicher Unterstützung von:



Organisation: Prof. Dr. Jörg Rambau und Prof. Dr. Volker Ulm (Leitung)
Sonja Strobel und Anita Müller (Sekretariat)
Prof. Dr. Kurt Chudej (Wettbewerb)
E-Mail: tdm@uni-bayreuth.de

Vorträge

09:15 Die Methode von Black, Scholes und Merton
– und warum sie manchmal nicht funktioniert



H 18
Prof. Dr. Lars Grüne
Uni Bayreuth

Die Mathematiker und Wirtschaftswissenschaftler Fisher Black, Myron Scholes und Robert Merton entwickelten in den 1970er Jahren eine elegante mathematische Methode zur Berechnung des Werts gewisser Finanzprodukte, sogenannter Optionen. Diese gilt bis heute als Standardmethode und wurde 1997 mit dem Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften ausgezeichnet. Weniger bekannt ist, dass die Methode nicht nur den sogenannten fairen Preis für eine Option liefert, sondern auch eine Anlagestrategie, mit der sich die Ausgeberin der Option – meist eine Bank – gegen Verluste aus dem Geschäft mit Optionen vollständig absichern kann. Was zunächst wie eine Lizenz zum Gelddrucken klingt, hat in der Praxis aber seine Tücken. In diesem Vortrag erläutern wir die Methode und erklären, warum sie in der Praxis nicht immer funktioniert.

10:30 Sneak Preview – Mathematik zum Mitmachen



H 18
Labor-Scouts
Uni Bayreuth

Eine Führung durch die Labore zeigt, was man dort alles tun kann.

12:30 Vollständige Induktion „begreifen“



H 18
OStR Matthias Bergmann,
Merianier-Gymnasium Lichtenfels
„Club der scharfen Denker“
Regionale Begabtenförderung Oberfranken

Im Mittelpunkt stehen anschauliche Beispiele zur vollständigen Induktion und zum Dirichletschen Schubfachprinzip. Damit soll der Vorstellung entgegengewirkt werden, man müsse vollständige Induktion an Beispielen aus dem Gebiet der Folgen und Reihen erlernen. Die vorgestellten Beispiele orientieren sich an wenigen zentralen mathematischen Themen und bauen aufeinander auf. Sie werden von zwölf Schülerinnen und Schülern des „Clubs der scharfen Denker“ präsentiert.

Vorträge

13:30 Lebensrettung:
Mathematik in der Medizintechnik



H 18
Pavlo Dyban, M.Sc.
Siemens AG

Das Gesundheitswesen ist ein grundlegender Wirtschaftszweig, der in den letzten Jahren stark gewachsen ist und vor allem in Entwicklungsländern zugänglicher geworden ist. Mit der steigenden Weltbevölkerung und dem Wohlstand der Menschen erhöhen sich auch die Anforderungen an das Gesundheitssystem. Mehr Leute müssen schneller diagnostiziert werden, die Therapie muss genauer und erfolgreicher werden. Von Forschern werden neue Krankheiten entdeckt, die nicht mehr mit dem bloßen Auge zu erkennen sind. Ohne computergestützte Systeme wäre dieser Fortschritt unmöglich. Pavlo Dyban, der einen Masterabschluss in Wirtschaftsmathematik von der Universität Bayreuth hat, arbeitet seit drei Jahren in einem Forschungsteam in der medizinischen Bildverarbeitung. Er bringt in seinem Vortrag die spannende Welt der automatischen Tumordetektion nahe und erklärt komplexe Algorithmen aus seinem Arbeitsalltag anhand von ... Gummibärchen!

14:30 Ornamente, Symmetrien und Computer



Audimax
Prof. Dr. Jürgen Richter-Gebert
TU München

Der Vortrag zeigt, wie Computer und Tablets ein Bindeglied zwischen Mathematik und Kunst sein können. Bei Ornamenten, Tapetenmustern oder Straßenpflasterungen wiederholen sich gleiche Figuren und werden dabei je nach Muster auf vielfältige Weise gespiegelt, gedreht und verschoben. Die dahinter liegende Mathematik der Ornamentgruppen macht es dabei möglich, dass aus einfachen Strichen oder Objekten durch Wiederholung beeindruckende kleine Kunstwerke entstehen, die gleichermaßen schön, verwirrend, entspannend und faszinierend wirken können. Der Vortrag zeigt, wie man mit Hilfe von Programmen und Apps Zeichenwerkzeuge schaffen kann, mit denen sich solche Muster auf einfachste Weise erzeugen lassen. Nebenbei werden viele mathematische Grundlagen zur Symmetrie von Ornamenten vermittelt und mit zahlreichen Visualisierungen und Computer-Experimenten erläutert. Es wird auch gezeigt, wie modernste Erkenntnisse der Diskreten Differentialgeometrie dabei helfen können, beeindruckende künstlerische Transformationen zu erstellen. Jürgen Richter-Gebert beschäftigt sich seit 1992 mit der computergestützten Mathematik-Visualisierung. Cinderella, Mathe-Vital, ix-Quadrat, iOrnament sind nur einige seiner Projekte. Für seine Innovationen in der Lehre bekam er 2011 den Ars-Legendi-Preis.

Labore

12:30/
13:30

Optimierungslabor – besser geht's nicht!



S 80
LS Wirtschaftsmathematik, Uni Bayreuth

In diesem Labor bilden wir Dich zum Dolmetscher in der Sprache der Mathematik aus. In Teamarbeit überlegen wir uns, wie man alltägliche Aufgaben mathematisch beschreibt und sehen, dass es so auch ein Computer versteht. Das ist ganz nützlich, weil er gut darin ist, uns lästige Rechenarbeit abzunehmen. Und so unterstützt er uns beim Lösen von Sudokus und anderen Logikpuzzles, zeigt uns den schnellsten Weg von A nach B und wie man am billigsten einmal um die Welt fliegt. Du wirst sehen: Mathematik steckt überall, Du musst nur etwas anders hinsehen!

12:30/
13:30

Mathematisches Balancieren



S 79
LS Angewandte Mathematik, Uni Bayreuth

Warum kippt ein Segway nicht um? Wie kann ein Quadcopter in der Luft schweben? Wie balanciert man einen Stab auf seiner Hand und warum ist das so interessant? In diesem Labor findest du Antworten auf diese Fragen. Lerne die Mathematik kennen, die dahinter steckt – angefangen bei der Modellierung bis hin zum Lösen des Problems mit dem PC. Steuere einen Lego Segway, beobachte einen Quadcopter beim Fliegen und versuche, beim Balancieren besser zu sein als der Computer.

12:30/
13:30

Planetenbahnen im Rechner



S 71
Prof. Dr. Anton Schiela, Uni Bayreuth

Die Erde kreist auf einer elliptischen Bahn um die Sonne. Das ist seit Jahrhunderten bekannt. Wenn allerdings mehrere Himmelskörper hinzukommen (weitere Sonnen, Planeten, Monde, Kometen, Raumsonden) gibt es keine einfachen Lösungen mehr, aber man kann die Bahnen im Rechner simulieren. Dies geht erstaunlich leicht und effektiv, und soll in diesem Labor einmal ausprobiert werden.