

Mathematik und Informatik am Samstag 2011/2012

Die Veranstaltungen wenden sich an alle Interessierte, insbesondere Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 10-12. Sie bestehen aus einem einstündigen Vortrag und einem Ergänzungsprogramm, das sich nach dem Thema richtet.

Im Winterhalbjahr 2011/2012 finden die Veranstaltungen von Oktober 2011 bis Februar 2012 jeweils am dritten Samstag im Monat von 10-12 Uhr statt. Ort ist der Raum 30.00.001 im Gebäude Mathematik West, Emil-Fischer-Straße 30. Am einfachsten ist die Anreise mit der Buslinie 14, Haltestelle „Am Hubland“ (vgl. Lageplan der Universität im Internet). Im Internet finden Sie weitere Informationen unter

<http://www.mathematik.uni-wuerzburg.de/~dobro/sam.html>

15.10.2011 : Prof. Dobrowolski, Mathematik

Logisches und Widersprüchliches

Sich selbst widersprechende Aussagen, Geschichten von Lügner und Wahrheitssprechern, scheinbar vernünftige Begriffe, die sich bei näherer Betrachtung selbst ein Bein stellen, sind die Themen des Vortrags. Garniert wird das Ganze mit klassischen logischen Problemen aus der Unterhaltungsmathematik.

19.11.2011 : Prof. Kayal, Informatik

Kinder des Kosmos – Visionen und Perspektiven der modernen Raumfahrt

Wir sind auf einer Entdeckungsreise mit unbekanntem Ziel. Während wir unserer täglichen Arbeit nachgehen, fliegt die Erde kontinuierlich durch das Weltall. Dabei kennen wir weder unsere eigene Welt noch unsere unmittelbare Umgebung (das Sonnensystem) gut genug. Im Weltraum sind wir wie Kinder, die sich selbst und ihre Umgebung erforschen. Aber wie machen wir das?

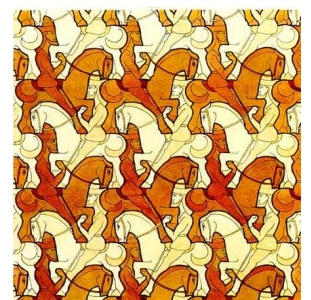
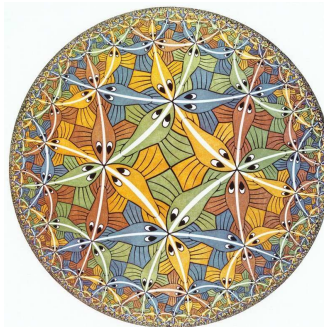
Der Vortrag soll einen allgemein verständlichen Überblick zu aktuellen und zukünftigen Raumfahrtaktivitäten mit Schwerpunkt Informatik geben. Die wichtigsten Motivationen, Hintergründe und Ziele der weltweiten Aktivitäten werden dargestellt. Besondere Probleme, die in der Raumfahrt im Allgemeinen überwunden werden müssen, spezielle Herausforderungen an die Informatik, aber auch die einzigartigen Chancen werden erläutert. Anschließend folgt ein Raumfahrtquiz mit Fragen aus dem Bereich Raumfahrt und Informatik.

17.12.2011 : Prof. Dobrowolski, Mathematik

Escher-Parkettierungen

In seinen Werken hat der bekannte Graphiker M.C. Escher zahlreiche Beispiele angegeben, wie man die Ebene durch eine oder mehrere Kacheln füllen kann. Wie lassen sich solche Parkettierungen erzeugen? Wie muss der einzelne Parkettstein gestaltet sein, damit ein lückenloses Parkett entsteht? Wir besprechen Eschers bekannteste Bilder und gehen auf die zugrunde liegenden mathematischen Fragestellungen ein, wobei auch weithin unbekannt Entwürfe aus seinen Skizzenbüchern verwendet werden. Falls Sie den Wunsch

haben, einen eigenen „echten“ Escher zu entwerfen, nehmen Sie bitte Papier und Buntstifte mit.



21.1.2012 : Prof. Dobrowolski, Mathematik

Wie löst man Mathematikaufgaben?

Die bei Landes- oder Bundeswettbewerben gestellten Mathematikaufgaben stellen hohe Anforderungen an die Löserinnen und Löser: Sie müssen den oft sehr versteckten Mechanismus der Aufgabe durchschauen, wobei Kenntnisse der Schulmathematik nur eine untergeordnete Rolle spielen. Das oft gute Abschneiden kleinerer, mathematisch fast traditionsloser Länder bei den Mathematik-Olympiaden gibt allerdings einen Hinweis darauf, dass auch solche Aufgaben in gewissem Umfang schematisiert werden können.

Wir behandeln grundsätzliche Methoden der Beweisführung wie vollständige Induktion, Schubfachprinzip, Invarianzprinzip, Extremalprinzip und wenden diese auf Aufgaben aus allen Themenbereichen an.

18.2.2012 : Prof. Hennecke, Informatik

Informatik rund um die Rekursion

Die Rekursion ist eine Problemlösestrategie, mit der sich schwierige Probleme auf einfachere zurückführen lassen. Beispielsweise könnte man n Spielkarten sortieren, indem man zuerst $n - 1$ Spielkarten sortiert, und dann die letzte Spielkarte richtig einordnet. Um $n - 1$ Spielkarten zu sortieren, verfährt man einfach nach dem gleichen Prinzip. Das Ergebnis ist eine elegante – aber nicht unbedingt effiziente – Lösung. Andockend an den Informatikunterricht in der Schule führt diese Veranstaltung durch die „Welt der Rekursionen“ – anfangend beim Blumenkohl, über Kaninchen und Verwandtschaftsbeziehungen endet sie schließlich im Chaos.