

Mathematik am Samstag 2013

Samstag, den 02.03.2013, 14.15 – 15.30 Uhr

Prof. Dr. Franz Merkl
Hörsaal A 027

**Mathematische Aspekte der Entdeckung der
DNA-Doppelhelixstruktur**

Im Jahr 1953 schlugen Watson und Crick die berühmte Doppelhelixstruktur der DNA vor. Die richtige Interpretation von DNA-Röntgenbeugungsaufnahmen von Franklin, Gosling, Wilkins und anderen stand im Zentrum dieser Entdeckung. In dem Vortrag werden mathematische Hintergründe dieser Interpretation dargestellt. Insbesondere werden einige Aspekte der Fourieranalyse besprochen, die einen Weg von den experimentellen Röntgenbeugungsdaten zu einer (Doppel-)Helixstruktur weisen.

Samstag, den 16.03.2013, 14.15 – 15.30 Uhr

Prof. Dr. Konstantinos Panagiotou **Eine Tour durch die Berechenbarkeit**
Hörsaal A 027

Heutzutage wird eine Vielzahl von Problemen mit Hilfe von Computern gelöst. Ob es darum geht, den schnellsten Weg zwischen zwei Zielen zu finden, eine Rakete zu steuern, den optimalen Zeitplan für einen Flughafen oder einen Bahnhof zu entwerfen, überall werden moderne Rechner eingesetzt. In diesem Vortrag werden wir den Begriff der Berechenbarkeit untersuchen. Welche Probleme können heute mit Hilfe von Computern gelöst werden? Welche morgen? Und gibt es Grenzen? Solche Fragen führen zu einer Vielzahl von spannenden mathematischen Problemen und Feststellungen, die im Vortrag präsentiert werden.

Samstag, den 23.03.2013, 14.15 – 15.30 Uhr

Lukas-Fabian Moser
Hörsaal A 027

Konstruktionen mit Zirkel und Lineal

Das Problem der Konstruktion geometrischer Figuren nur mit Zirkel und Lineal gehört zu den klassischen Fragestellungen der Mathematik; es wurde schon in der Antike intensiv untersucht und ist bis heute Teil des gymnasialen Schulstoffs. Inhaltlich stagnierte die Theorie nach der Antike jedoch lange Zeit: Der erste nennenswerte Fortschritt bestand im Beweis der Konstruierbarkeit des regelmäßigen Siebzehnecks durch den achtzehnjährigen Carl Friedrich Gauß im Jahre 1796. Andere Probleme, etwa die sprichwörtlich gewordene Frage nach der "Quadratur des Kreises", trieben Mathematiker und Amateure noch länger um, bis im 19. Jahrhundert der Nachweis ihrer Unlösbarkeit gelang. Im Vortrag soll gezeigt werden, wie man abstrakte Begriffsbildungen der Algebra zur Untersuchung dieser Fragen nutzen kann, und inwiefern manche Konstruktionen zwar mit Zirkel und Lineal unmöglich, aber ohne Zirkel und Lineal ohne weiteres durchführbar sind.