

Einladung

26. Basler Kolloquium für Mathematiklehrkräfte

Vier Vorträge zur Fortbildung der Mathematiklehrer und -lehrerinnen an oberen Schulen und für weitere an Mathematik, ihrer Geschichte und ihren Anwendungen Interessierte

Mittwoch, 7.11.2007, 17:15–18:15 Prof. Martin Huber, Winterthur

Pythagoras - Erinnern Sie sich?

Pythagoras. Erinnern Sie sich? - So lautet der Titel eines Buches, welches das Ergebnis eines ungewöhnlichen Projektes ist. Das Projektteam besteht aus dem Basler Kunstmaler und Architekten Alfred Hoehn und dem Referenten. Am Anfang stand eine Figur, ein symmetrisches ebenes Sterngebilde, das den geschichtsbewussten Architekten offenbar bekannt ist. Weniger bekannt war, dass in dieser Figur rechtwinklige Dreiecke mit dem Seitenverhältnis 3:4:5 verborgen sind. Diese Bemerkung war der Ausgangspunkt für weitere Entdeckungen. Einige dieser Funde sollen hier vorgestellt werden. Sie stehen exemplarisch für die Möglichkeiten des "entdeckenden Lernens". Es sind dies keine grossen Würfe. Aber es macht Freude, unmittelbar neben ausgetretenen Pfaden solche kleinen Schätze zu heben. Diese Freude möchten wir gerne weitergeben. Dass unser Projekt zum erfolgreichen Abschluss gelangt ist, verdanken wir vor allem der DMK, welche uns zum richtigen Zeitpunkt unter ihre Fittiche nahm.

Mittwoch, 14.11.2007, 17:15–18:15 Prof. Werner Hartmann, Bern

Was können Mathematiker von Informatikern lernen, und umgekehrt?

Das Verhältnis zwischen Mathematikern und Informatikern ist nicht ganz unproblematisch. Im Rahmen der allgemeinbildenden Schulen sind es oft ausgerechnet die Mathematiker, welche sich gegen die Einführung eines Schulfachs Informatik wehren. Die Informatiker wiederum werfen der Mathematik nicht selten mangelnde Praxisnähe vor und möchten am liebsten die Mathematikausbildung selbst in die Hand nehmen. Bahnbrechende Entwicklungen in den letzten zwanzig Jahren etwa im Bereich der Internet-Informationendienste, peer-to-peer Netzwerke oder der Kompression von Musikdateien zeigen aber, wie sich Informatik und Mathematik gegenseitig befruchten. Obwohl nur wenige Schülerinnen im späteren Leben mathematische Beweise führen oder Computerprogramme schreiben werden, spielt ein Verständnis für Beweise sowie Algorithmen und Programme eine ähnlich fundamentale Rolle für die Allgemeinbildung.

Mittwoch, 21.11.2007, 17:15–18:15 Prof. Gerhard Wanner, Genève

Euler nach Basel tragen

Wenn ein Auswärtiger nach Basel kommt, um über Euler vorzutragen, dann wackeln ihm die Knie, wie einem Eulenhändler an den Stadttoren Athens. Aber vielleicht gefällt es den Baslern, zu sehen wie "ihr" Euler überall auf der Welt seine grossen Fans hat. Wir wollen diesen Vortrag der berühmten Eulerschen Formel

$$e^{ix} = \cos x + i \sin x$$

widmen, mit allen ihren Konsequenzen bis in die heutige Zivilisation hinein (Sinusprodukt, Baselpuzzle, Theorie des Schalles und der elektromagnetischen Wellen, Fouriertransformation, FFT, JPEG und MP3), ohne die kein Radio, kein Fernsehapparat, keine digitale Kamera und kein CD-Player funktionieren würde.

Bei aller Berühmtheit dieser Formel wird es oft übersehen, dass es die fast noch grössere Leistung Eulers war, und auf die er in seinen Schriften auch viel mehr stolz ist, die trigonometrischen Funktionen $\cos x$ und $\sin x$ **selbst** mit ihrem ganzen Formelapparat erfunden zu haben, wie man sie jetzt so selbstverständlich auf dem Gymnasium lernt.

Joint work with Philippe Henry.

Mittwoch, 28.11.2007, 17:15–18:15 Prof. Christoph Leuenberger, Fribourg

Das Gesetz von Benford: Wie die Mathematik Steuersündern das Fürchten lehrt

Im Jahre 1881 stellte der amerikanische Astronom Simon Newcomb fest, dass die vorderen Seiten von Logarithmentabellen stärker abgegriffen sind als die hinteren. Er führte diese Tatsache auf das empirische Gesetz zurück, dass in vielen Datenmengen die Zahlen mit der ersten Ziffer 1 (von links gezählt) häufiger auftreten als Zahlen, die mit 2, 3, . . . , 9 beginnen. Dieses Gesetz geriet in Vergessenheit und wurde erst fünfzig Jahre später vom Physiker Frank Benford neu entdeckt. Benford unterlegte seine Beobachtung mit Tausenden von Daten. Seither spricht man – historisch nicht ganz berechtigt – vom „Benfordschen Gesetz“. Neben empirischen Daten erfüllen auch viele mathematische Folgen das Benfordsche Gesetz: 30.1% der Zweierpotenzen und 30% der Glieder der Fibonaccifolge beginnen mit der Ziffer 1, nur gerade 4.6% der Folgenglieder beginnen mit der Ziffer 9! Es gibt auch eine Reihe von zufällig erzeugten Zahlen, die das Benfordsche Gesetz näherungsweise erfüllen. In meinem Vortrag werde ich eine Reihe von mathematischen Resultaten zum Benfordschen Gesetz vorstellen. Dieses Gesetz bietet eine Reihe von Anknüpfungspunkten für den gymnasialen Mathematikunterricht, wie z.B. Logarithmen, Zahlenfolgen, Zufallsvariablen.

Wo?

Im grossen Hörsaal des Mathematischen Instituts der Universität Basel,
Rheinsprung 21, 4001 Basel.

Ab 16.30 Uhr gemütliches Beisammensein beim Tee im 1. Untergeschoss.
Keine Anmeldung nötig

Organisator

Marcel Steiner-Curtis
FHNW, Hochschule für Technik
Steinackerstrasse 5
5210 Windisch
marcel.steiner@fhnw.ch

Webseite mit Abstracts

<http://personenseiten.fhnw.ch/marcel.steiner/>