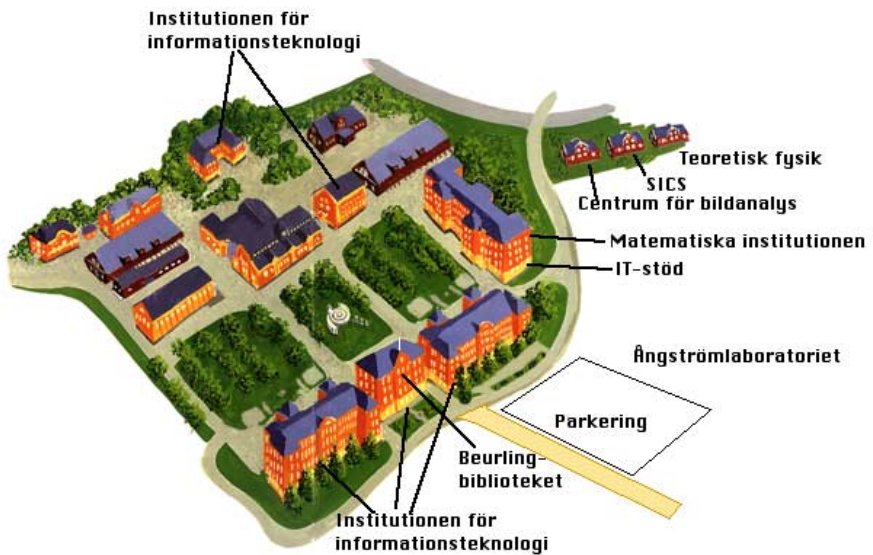


Öppet hus

Matematiska institutionen

29 mars 2003



Vad händer när och var?

Matematiska institutionen är sedan årsskiftet belägen i Hus 3 (se baksidan på denna broschyr) våningsplan 3–5.

Restaurang Rullan finns i Hus 6.

Föredragen kommer att hållas i MIC-aulan (Hus 40). En lista på tider och titlar finns på sid 4.

Hur är det att läsa matte på universitetet? (Inga-Lena Assarsson). Några studenter, Annika Sandreus, Pernilla Pettersson och Sofie Franke (reservation för stavningen), berättar hur det är att läsa matte på universitetet. Skärmar med presentation av utbildningar. Lokal: fikarummet utanför Leif? (Godispåsar.)

Hur är det att doktorera i matematik? (Pierre Bäcklund). Några doktorander presenterar sina projekt och berättar om hur det är att doktorera. Lokal: fikarummet utanför Sten?

Forskning i matematisk statistik. Hur är det att doktorera i matematisk statistik? (Ingrid Lönnstedt eller någon annan). Lokal: fikarummet utanför Sten också?

Utställning om matematikens historia (Johan Prytz och Kajsa Bråting). (Staffan Rodhe är i Barcelona.) Lokal: korridoren utanför Malmstenska? Obs: försök se till att kartongerna blir uppackade.

Räknehjälpmedel (Kajsa Bråting). Från abakus till Maple. Utställningar om olika matematiska instrument och beräkningshjälpmedel. Lokal: korridoren utanför Malmstenska?

Problemlösning (Tobias Ekholm, Dag Jonsson). Vi skickar ut problem i förväg som gymnasisterna kan lösa (Mikael Brant-Lundin har adresser). Sedan presenteras lösningarna på öppet-hus-dagen – av gymnasister eller någon på institutionen! Problem för barn borde någon tänka på!! Lokal: 3412?

Lilla my (Kajsa Bråting). Lokal: En av alkoverna på plan 3?

Bokbord (Allan Gut och ??). Bord med utställning som visar vilka populärvetenskapliga böcker det finns. (Gunnar Berg är i Barcelona.) Lokal: en alkov på plan 3? Obs: även böcker för barn!

Matematiska leksaker (Tobias Ekholm). Pendel, brakystokronbana av trä (jfr virtuella brakystokronbanor nedan). Tobias skaffar videoband. (Dessa är beställda, men har ännu ej anlänt.) Lars-Erik Persson har något program. Lokal: 3312?

Datoranimeringar (Warwick Tucker). Virtuella brakystokronbanor m.m. Ray tracer i hyperbolisk geometri. Lokal: datorrummet på plan 3?

Matematiska vävsidor (Oleg Viro). På den världsvida väven finns mycket matematik som kan demonstreras. Lokal: datorrummet på plan 3 också?

Matematiska modeller (Anders Vretblad). Modeller i gips, plast. Geometri på ytor med negativ krökning; Thomas Erlandssons traktorslang (skall den tas ned från plan 5 till plan 3?). Lokal: 3312 också? (Får slangen rum där? Om icke får den vara i lekstugan på plan 5.)

Formbeskrivning (Ola Weistrand). Beskrivning av former i två och tre dimensioner illustrerad med dator. Lokal: utrymmet utanför Johan Tysks rum?

Analys och syntes av toner (Erik Melin). Akustiska signaler delas upp i grundtoner och övertoner och sätts ihop igen. Man ser signalen på skärmen och hör den samtidigt. Lokal: ??

Barnaktiviteter: såphinnor, origami (Julia); lekhörna med spikmatta m.m. (Staffan Yngve); CD-spel med matematik (vem kan organisera det)???. Det kan komma många barn så vi behöver flera som engagerar sig!!! Lokal: kaféet på plan 5.

Populärvetenskapliga föredrag

MIC-aulan

Tid Föredrag

10.40 **Julia Viro** *Matematik på en såphinna* (Ordf. Sten Kaijser)

Vilken form tar såphinnan då en metalltrådsram doppas i såplösning? Denna fråga dyker upp ganska ofta i fysik, teknik och arkitektur. Det handlar om att hitta en yta av minsta möjliga area (en minimalyta) begränsad av en given kontur. Vi experimenterar med att doppa olika ramar i såplösning och bygger en matematisk modell till problemet, ett så kallat Dirichletproblem. Tyvärr går det oftast inte att finna lösningen explicit, dvs bestämma formen av såphinnan på en given ram. I praktiken är man tvungen att ersätta det kontinurliga problemet med ett diskret. Detta diskreta problem är intressant i sig och behandlar på ett och samma sätt problem från många olika områden: fysik (såphinna), geometri (minimala ytor), sannolikhetsteori (slumpvandring). Till sist får vi veta hur forntidsarkitekter löste Dirichletproblemet - långt före Dirichlet - med hjälp av en såplösning och en ram.

11.20 **Warwick Tucker** *Hur man gör matematik med datorer* (Ordf. Johan Tysk)

Hur räknar datorer egentligen, och blir det verkligen alltid rätt? Det visar sig att dagens datorer inte är lämpade för många slags beräkningar, utan behöver en speciell datormatematik för att fungera pålitligt. Denna datormatematik kommer att beskrivas i korthet och flera exempel kommer att ges på dess tillämpningar.

12.00 **Kerstin Ekstig** *Kvinnliga matematiker i historien* (Ordf. Allan Gut)

Matematik har alltid varit ett mansdominerat ämne. Men det har ändå under historiens lopp funnits många kvinnor som övervunnit de hinder de mött och blivit framstående matematiker. Några av dessa kvinnor presenteras vid föredraget.

12.40 **Staffan Yngve** *Matematik och mirakel* (Ordf. Anders Källström)

I föredraget diskuteras hur matematiken i kombination med fysikens lagar kan vägleda en fakir att optimera ett par fakirkonster, som skall ge en illusion av mirakel. En mer ingående diskussion kommer att göras av det så kallade tibetanska spjuttricket, som man kan skåda i föreställningar av turnerande shaolinmunskar. Åskådaren tycker sig se ett bågnande spjut, som med stor kraft trycks in i bröstet på den stackars fakiren. Fakiren överlever till synes mirakulöst den omilda behandlingen. Den som söker en rationell förklaring kan vägledas av Cauchys ekvationer och tillhörande beräkningar. I föredraget presenteras den matematiska bakgrunden i populär form. Något trick kommer dessutom att demonstreras handgripligen. Åhörare anbefalls dock att avstå från att försöka att upprepa spjuttricket eller något annat fakirtrick hemma!

13.20 **Gunilla Borgfors** *Tesselationer av planet* (Ordf. Christer Kiselman)

Människan har i alla tider varit fascinerad av mönster. Redan mycket tidigt satte man ihop större mönster av mindre bitar, t.ex. av olikfärgade stenar. Senare gjordes mosaiker med bitar av olika enkla geometriska former, som trianglar och kvadrater. Den första fullständiga genomgången av möjliga regelbundna mönster presenteras av Johannes Kepler 1619. Föredraget, som bygger på hans arbete, presenterar och undersöker en typ av mönster där bitarna är regelbundna polygoner. Den underliggande matematiken är enkel, men resultatet är vackra och intressanta. Flera av mönstren som skapas med dessa matematiska regler förekommer ofta som utsmyckning i arkitektur och konst. Mönstren i planet motsvaras på sätt och vis av regelbunda polyedrar i rymden. Ett antal modeller av sådana polyedrar kommer att visas.

14.00 **Vincent Moulton** *Assembling the Tree of Life* (Ordf. Ingrid Lindström)

Now that whole genomes of various organisms are becoming available, together with vast amounts of data concerning the molecular biology of their cells, the dream of reconstructing the tree of life (i.e. the evolutionary tree for all present day organisms) is becoming a reality. However, given the quantity and quality of the new types of biological data, it is apparent that new mathematical theories will have to be developed hand-in-hand with data acquisition in order to best discover hidden evolutionary signals. Here we discuss some of the mathematics being used to understand molecular evolution and various examples of its application.

14.40 **Ingrid Lönnstedt/Jörgen Olsén** *Bioinformatik och Internettrafik - två doktorandprojekt i matematisk statistik*

Färger, gener och matematik: Ingrid arbetar med statistisk analys av cDNA-microarraydata. Microarrays används inom biologi och medicin för att studera vilka gener som används i olika celler. Experimenten genererar stora mängder data där man vill hitta små förändringar.

Internetsurfande samt film- och musiknedladdning blir allt populärare bland bredbandsanvändare: I Jörgens analys görs antaganden om hur ofta filer begärs och om deras storlek. Datorkommunikation och matematiskt modellerande kombineras sedan för att svara på frågan hur snabbt filöverföringar kan genomföras.

