

# WORKSHOPS, SONJA KOVALEVSKY-DAGARNA

## 17-18 NOV 2006

### Släktforskning för bakterier

(Coxeter, sal MV:F21)

Det är lätt att se att grisen är närmare släkt med människan än gråsuggan, men hur gör man för att bestämma släktskap mellan mikroorganismer? Vi ska under workshopen använda diskret matematik för att rita ett släkträd för ett antal bakteriearter.

Niklas Eriksen

### Från Duplo till möbler - att bygga optimalt med råvaror

(Danzig, sal MV:F23)

Inom optimering skapar och analyserar vi matematiska *modeller* för att lösa matematiska problem vilkas lösningar är optimala beslutsunderlag. Det kan handla om hur man finner den snabbaste vägen från hemmet till bion, hur ett schema ska läggas för en skola eller en avdelning av läkare och sköterskor på ett sjukhus, eller hur matcherna i NHL ska läggas på bästa sätt för spelarna och publiken.

I denna workshop ska vi titta på hur en optimeringsmodell fungerar, både med hjälp av DUPLO och med hjälp av ett koordinatsystem, och lösa problemet med att tillverka möbler av råvaror för att maximera vinsten.

Michael Patriksson

### Våra egna kroppars geometri

(Da Vinci, sal MV:F26)

Låt fyra punkter  $a, b, c$  och  $d$  vara givna. Då definieras dubbelförhållandet av dessa punkter som  $(a-c)(b-d)/(b-c)(a-d)$ . Om dessa punkter ligger i det komplexa talplanet har dubbelförhållandet några speciella egenskaper vi ska se närmare på. (Detta knyter i viss mån an till vad Linda Keen pratade om igår.)

Vi ska under workshopen undersöka det sk dubbelförhållandet på våra egna kroppar och diskutera eventuella iakttagelser. Kanske kan detta till och med leda till helt nya frågor och hypoteser?

Torbjörn Lundh

## **Möjligt och omöjligt i geometrin**

**(Euklides, sal MV:F31)**

Vad är möjligt och omöjligt? Vi arbetar gärna med olika talsystem och geometriska figurer, men finns de verkligen? Vad betyder det att de finns? Och, på tal om det, vad betyder det att någonting inte finns, räcker det att man trots upprepade försök har misslyckats "hitta" objektet? Vi brukar använda linjal för att rita en rät linje, men kan man ta till passaren istället? Och kan man rita en cirkel med bara linjal?

Dessa och andra liknande frågor som brukar hamna mellan matematikkurserna diskuteras och besvaras (åtminstone delvis).

Jana Madjarova

## **Handgriplig matematik**

**(Germain, Mallvinden)  
Samling vid biblioteket!**

Vi skall handgripligt använda oss av bland annat...

vågar för att hitta tunga godispåsar,

klossar för att bygga lutande torn och

kulor för att förstå om Idol är ett populärt TV-program.

Framförallt skall vi försöka avslöja lite av den matematik som finns bakom våra praktiska lösningar.

Samuel Bengmark

## **Felrättande koder**

**(Hamming, sal MV:F33)**

Hur skall man se till att ett meddelande man vill sända kommer fram så att mottagaren kan tolka det rätt även om det kan råka ut för störningar på vägen (ex. undervisning, datorkommunikation, CD-skivor, bildöverföring, ...)?

En primitiv metod är upprepning: vilket kan det avsända ordet vara om man tar emot tvärt, svans, snart?

Vi kommer bara att ägna oss åt binärt kodade meddelanden och skall se på en del metoder att båda upptäcka och rätta fel.

Thomas Weibull

## **Hyperbolisk geometri**

**(Lobachevsky, sal MV:H12)  
Samling vid biblioteket!**

Vi skall undersöka trianglar, cirklar och sfärer i den hyperboliska geometrin, och försöka ge en uppfattning om hur livet skulle te sig i en hyperbolisk värld.

Ulf Persson

## **Arsenik på lekplatser**

**(Newton, sal MV:F22)**

Tryckimpregnerat virke finns på lekplatser, i altaner, staket och på många andra ställen. I tryckimpregnerat virke finns det arsenikföreningar. Arseniken riskerar att lösas ut och läcka till omgivningen. Men det är ju farligt!

Med hjälp av kemi, Isac Newton (1643-1727) och datorer ska vi räkna ut hur mycket arsenik som läcker ut från lekplatser som är byggda med tryckimpregnerat virke.

Karin Kraft

## **Att handskas med slumpen vid bildbehandling**

**(Wiener, sal MV:F25)**

I bilder uppstår ofta oönskade defekter, suddighet eller brus. Sådana slumpartade störningar kan göra det svårt att analysera bilderna eller ta ut information ur dem. Vi tittar först lite närmare på hur vi matematiskt karakteriserar olika typer av brus och defekter. Sedan försöker vi använda dessa modeller till att göra olika filter för att skilja bild från brus.

Sofia Tapani