



# BRÅKET



*Information om seminarier och högre undervisning  
i matematiska ämnen i Stockholmsområdet*

NR 42

FREDAGEN DEN 14 DECEMBER 2001

## BRÅKET

Veckobladet från  
Institutionen för matematik  
vid Kungl Tekniska Högskolan  
och Matematiska institutionen  
vid Stockholms universitet

Redaktör: Gunnar Karlsson

Telefon: 08-790 84 79

Adress för e-post:  
gunnark@math.kth.se

Bråket på Internet: <http://www.math.kth.se/braaket.html> eller  
<http://www.math.kth.se/braket/>

Postadress:

Red. för Bråket  
Institutionen för matematik  
KTH  
100 44 Stockholm

-----

Sista manustid för nästa nummer:  
Torsdagen den 3 januari kl. 13.00.

## Kurser

*Björn Gustafsson*: Potential Theory. Se sidan 4.

*Tatiana Smirnova-Nagnibeda*: Combinatorial Group Theory. Se sidan 3.

## God Jul och Gott Nytt År

önskas Bråkets läsare. Nästa nummer av Bråket utkommer fredagen den 4 januari 2002.

## SEMINARIER

Fr 12–14 kl. 11.00. Licentiatseminarium i optimeringslära och systemteori. Torvald Ersson presenterar sin licentiatavhandling: *Active sensing, navigation and on-line path planning for mobile robots*. Granskare: Professor Bo Wahlberg, Reglerteknik, KTH. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 41 sidan 6.

Fr 12–14 kl. 15.15. Populära kollokviet. Lennart Carleson: *A glimpse into analytic number theory*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Efter föredraget kommer att finnas dryck och förtäring. Se Bråket nr 41 sidan 6.

Må 12–17 kl. 12.30–14.00. Algebra and Geometry Seminar. (*Observera tiden!*) Leonid Positselski: *Galois cohomology with constant coefficients in certain field extensions*. Rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 2.

Må 12–17 kl. 13.15–15.00. Potentialanalysseminarium. Harold S. Shapiro: *The 'Rudin-Shapiro polynomials' — 50 years down the road*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

Ti 12–18 kl. 10.15. Plurikomplexa seminariet. Julius Borcea, SU: *Conjectures on the location of zeros of complex polynomials*. Rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 2.

Ti 12–18 kl. 13.15. Plurikomplexa seminariet. Leif Abrahamsson, Uppsala: *Mathematics in Sub-Saharan Africa*. Rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 3.

Fortsättning på nästa sida.

Money, jobs: Se sidorna 4–5.

**Seminarier (fortsättning)**

- Ti 12–18 kl. 15.15–17.00. Seminarium om beslutsstöd och informationsfusion i ledningssystem.** Johan Schubert, Totalförsvarets forskningsinstitut: *Dempster-Shafer-klustring för förbandsaggregering*. Sal E32, KTH, Lindstedtsvägen 3, b.v. Se Bråket nr 41 sidan 5.
- On 12–19 kl. 13.00. Seminarium i statistik.** Tiina Orusild, Statistiska centralbyrån, Stockholm: *Konfidensintervall för kvantiler och för funktioner av kvantiler*. Rum B705, Statistiska institutionen, SU, Universitetsvägen 10B, plan 7, Frescati. Se Bråket nr 41 sidan 3.
- On 12–19 kl. 15.15. Seminarium i matematisk statistik.** Tatyana Turova, Lunds tekniska högskola: *Phase transitions in the dynamical graphs*. Rum 306, Cramérrummet, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se Bråket nr 41 sidan 7.

**ALGEBRA AND GEOMETRY SEMINAR****Leonid Positselski: Galois cohomology  
with constant coefficients in certain field extensions**

*Abstract:* The Milnor-Bloch-Kato conjecture about Galois cohomology implies, in particular, that the cohomology ring of the absolute Galois group  $G_F$  of any field containing all  $m$ -roots of unity with  $\mathbf{Z}/m$  coefficients is a quadratic ring. (A further conjecture claims that it should be Koszul.) All closed subgroups of  $G_F$  should also have the same property, as they are Galois groups of extensions of  $F$ .

Assuming the Milnor-Bloch-Kato conjecture, I will prove some results about the behaviour of Galois cohomology with coefficients  $\mathbf{Z}/m$  in cyclic and biquadratic extensions of fields (conjectured by Bloch-Kato and Merkurjev-Tignol). The same method is applicable to dihedral extensions, but I do not know how to generalize it to extensions with other Galois groups.

*Tid och plats:* Måndagen den 17 december kl. 12.30–14.00 i rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

**PLURIKOMPLEXA SEMINARIET****Julius Borcea:  
Conjectures on the location of zeros of complex polynomials**

*Abstract:* First advanced in 1962, the Sendov-Ilieff conjecture is arguably one of the main challenges in the analytic theory of polynomials. The conjecture states simply that if  $p(z)$  is a complex polynomial of degree at least 2, having all its zeros in the closed unit disk  $\bar{D}$ , then  $a + \bar{D}$  contains at least one zero of  $p'(z)$  for any  $a \in p^{-1}(0)$ .

I will discuss some of the results that have been obtained so far on the Sendov conjecture as well as some related conjectures about extremal and maximal polynomials. In particular, I will talk about some of the ideas that were used for proving that the conjecture holds for polynomials of degree at most 8, and that it is in fact asymptotically true.

*Tid och plats:* Tisdagen den 18 december kl. 10.15 i rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

## PLURIKOMPLEXA SEMINARIET

### Leif Abrahamsson: Mathematics in Sub-Saharan Africa

*Abstract:* The International Science Programme (ISP) at Uppsala University is planning to start a programme in Mathematics in Africa south of the Sahara. As a starting point for this programme a workshop was organized in Arusha, Tanzania, 19–21 November 2001 with participants from approximately 20 countries in the region and a few participants from Europe. A report from this workshop will be given. Data collected from about 50 departments and centres throughout the region will also be presented.

*Tid och plats:* Tisdagen den 18 december kl. 13.15 i rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

## FÖRDJUPNINGSKURS I MATEMATIK

### Tatiana Smirnova-Nagnibeda: Combinatorial Group Theory

The origins of Combinatorial Group Theory as a branch of mathematics can be traced back to the 19th century. In 1895, Henri Poincaré in his treatise “Analysis Situs” introduced the notion of the *fundamental group* of a topological space. Another major development followed in the 1910’s with the work of the German topologist Max Dehn. Since then, Combinatorial Group Theory — which can be loosely defined as *the study of infinite countable groups* — has been closely connected with topology.

We shall give an introduction into the subject and throw some light on the interplay between Group Theory, Topology, and Geometry. We shall also try to render Group Theory less abstract by introducing a wide number of examples of groups and different types of groups.

*Topics discussed in the course will include:*

- (1) Fundamental groups and covering spaces.
- (2) Free groups. Presentations of groups.
- (3) Constructing new groups: free products, amalgamated products, HNN-extensions.
- (4) Groups and graphs.
- (5) Groups and Geometry. Coxeter groups.

Updated information will be regularly posted at the course homepage <http://www.math.kth.se/~tatiana/5B1459/index.html>.

*Recommended literature:*

- (1) R. LYNDON, P. SCHUPP, *Combinatorial Group Theory*, Springer, 1977.
- (2) W. MASSEY, *Algebraic Topology: an Introduction*, Graduate Texts in Mathematics 56, Springer, 1977.
- (3) G. BAUMSLAG, *Topics in Combinatorial Group Theory*, Birkhäuser, 1993.

The course will take place during the weeks 3–13 (January 15 – March 28, 2002). There will be two lectures per week, on Tuesdays at 15.15–17.00 in room 3733, and Thursdays at 10.15–12.00 in room 3721. The first meeting is on Tuesday, January 15.

The address to the seminar rooms 3733 and 3721 is: Department of Mathematics, KTH, Lindstedtsvägen 25, floor 7.

Welcome!

Tatiana Smirnova-Nagnibeda  
<http://www.math.kth.se/~tatiana>  
 E-mail: [tatiana@math.kth.se](mailto:tatiana@math.kth.se)

## DOCTORAL COURSE IN MATHEMATICS

### Björn Gustafsson: Potential Theory

I will give a doctoral course on the above subject during the spring term of 2002. The course will treat classical potential theory, based on the Newtonian kernel, and some of its applications. Possibly, also probabilistic aspects will be treated.

Even though Newtonian potential theory is a quite established and well studied subject, there are interesting directions within the field which have been developed only in recent years. Parts of the course will be linked to such present areas of research. Some key words which may indicate the contents of the course are: Sub- and superharmonic functions, potentials, polar sets, equilibrium measure, capacity, energy, harmonic measure, balayage, inverse balayage, potential theoretic skeleton, Hele-Shaw flow.

Suitable prerequisites should be first courses in complex analysis, topology, and measure theory.

As a basic text I will use THOMAS RANSFORD: *Potential Theory in the Complex Plane*, London Mathematical Society Student Texts 28, Cambridge University Press, 1995.

This book will be complemented by distributed material covering special topics and recent developments. Possible additional reading is Chapter II in RICHARD F. BASS: *Probabilistic Techniques in Analysis*, Springer-Verlag, 1995, which complements Ransford in the sense that it is not limited to two dimensions and that it treats potential theory from a probabilistic point of view. It is also more advanced than Ransford.

*Time and place:* Tuesdays at 13.15–15.00 in seminar room 3733, Department of Mathematics, KTH, Lindstedtsvägen 25, floor 7. There will be about twelve meetings with start on January 22.

Welcome!  
Björn Gustafsson

## MONEY, JOBS

*Columnist:* Pär Holm, Department of Mathematics, SU. E-mail: pho@matematik.su.se.

Info = information. This will be given and repeated until obsolete. Rely on other sources as well.

BBKTH = Bulletin Board at the Department of Mathematics, KTH.

BBSU = Bulletin Board at the Department of Mathematics, SU.

Unless stated otherwise, a given date is the last date (e.g. for applications), and the year is 2001. A number without an explanation is a telephone number.

### Standard information channels

1. A channel to information from Vetenskapsrådet: <http://www.vr.se/NaturTeknik/naturvetenskap.htm>.
2. A channel to information from the European Mathematical Society: <http://www.emis.de>.
3. A channel to information from the American Mathematical Society: <http://www.ams.org>.
4. KTH site for information on funds: <http://www.kth.se/aktuellt/stipendier>.
5. Stockholm University site for information on funds: <http://www.su.se/forskning/stipendier/databas.php3>.
6. Umeå site for information on funds: [http://www.umu.se/umu/aktuellt/stipendier\\_fond\\_anslag.html](http://www.umu.se/umu/aktuellt/stipendier_fond_anslag.html).
7. Job announcement site: <http://www.maths.lth.se/nordic/Euro-Math-Job.html>. This is run by the European Mathematical Society.
8. Stiftelsen för internationalisering av högre utbildning och forskning (STINT) site for information on funds: <http://www.stint.se>.
9. Nordisk Forskerutdanningsakademi (NorFA) site for information on funds: <http://www.norfa.no>.
10. Svenska institutet (SI) site for information on funds: <http://www.si.se>.

(Continued on the next page.)

### New information

#### *Jobs, to apply for*

11. Matematikcentrum vid Lunds universitet söker en universitetsadjunkt i matematisk statistik, 18 december. Info: Ulla Holst, 046-222 85 49, [Ulla.Holst@matstat.lu.se](mailto:Ulla.Holst@matstat.lu.se). Web-info: <http://www.lth.se/personaldb/ledjobb/lorare/index.asp>.
12. Matematikcentrum vid Lunds universitet söker en doktorand i matematisk statistik med inriktning mot statistisk genetik, 27 december. Info: Ola Hössjer, 046-222 47 79, [Ola.Hossjer@matstat.lu.se](mailto:Ola.Hossjer@matstat.lu.se). Web-info: <http://personalserver.pers.lu.se/ledigajobb/visa.asp?lediga=visa&katID=4>.
13. Matematiska institutionen vid Linköpings universitet söker en forskarassistent i numerisk analys med inriktning mot inversa problem, 4 januari 2002. Info: Lars Eldén, 013-28 21 83, [laeld@mai.liu.se](mailto:laeld@mai.liu.se). Web-info: <http://www.liu.se/jobbdb/show.html?427>.
14. Institutionen för matematik vid KTH söker ett antal universitetslektorer i matematik, 18 januari 2002. Info: Ari Laptev, 08-790 62 44, [laptev@math.kth.se](mailto:laptev@math.kth.se). Web-info: [http://www.kth.se/aktuellt/tjanster/Anst/Univlekt\\_Matematik.html](http://www.kth.se/aktuellt/tjanster/Anst/Univlekt_Matematik.html).
15. Institutionen för matematik vid KTH söker ett antal universitetslektorer i matematik med tjänstgöring främst inom grundutbildningen, 18 januari 2002. Info: Ari Laptev, 08-790 62 44, [laptev@math.kth.se](mailto:laptev@math.kth.se). Web-info: [http://www.kth.se/aktuellt/tjanster/Anst/Univlekt\\_Matematik.html](http://www.kth.se/aktuellt/tjanster/Anst/Univlekt_Matematik.html).

### Old information

#### *Money, to apply for*

16. Stiftelsen Längmanska kulturfonden utlyser bidrag inom bl.a. naturvetenskap. Bidrag ges främst till särskilda projekt och är i regel i storleksordningen 15 000–40 000 kr, 15 januari 2002. Web-info: <http://www.langmanska.se>.
17. Uppsala universitet utdelar stipendier ur Lennanders stiftelse för främjande av naturvetenskaplig och medicinsk forskning, i första hand till nydisputerade forskare som saknar försörjning eller doktorander som befinner sig i slutfasen av sin utbildning, 31 januari 2002. Info: Uppsala universitet, Stipendiekansliet, 018-471 17 12.
18. Anslag ställs, från Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse, till rektors för KTH förfogande för att ”i första hand användas till bidrag för sådana resor, som bäst befördrar ett personligt vetenskapligt utbyte till gagn för svensk forskning. Bidrag skall främst beviljas till yngre forskare.” Ansökan om resebidrag skall ställas till rektors kansli. Bidrag kan sökas när som helst under året. Info: se punkt 4 ovan.
19. Wenner-Gren Stiftelserna utlyser gästföreläsaranslag, avsedda att möjliggöra för svenska forskare eller institutioner att inbjuda utländska gästföreläsare. Anslag sökes av den inbjudande forskaren eller institutionen. Ansökan kan inlämnas när som helst under året. Web-info: <http://www.wenner-grenstift.a.se>.

#### *Jobs, to apply for*

20. Forskarskolan i genomik och bioinformatik med Göteborgs universitet som värd utlyser doktorandtjänster inom bl.a. matematik och matematisk statistik, 17 december. Web-info: [http://www.cmb.gu.se/research\\_school](http://www.cmb.gu.se/research_school).
  21. Matematiska institutionen vid Linköpings universitet söker en doktorand i matematisk statistik, 31 december. Info: Timo Koski, 013-28 14 46, [tikos@mai.liu.se](mailto:tikos@mai.liu.se), eller Inga-Britt Hofstam, 013-28 14 01, [inhof@mai.liu.se](mailto:inhof@mai.liu.se). Web-info: <http://www.liu.se/jobbdb/show.html?414>.
  22. Institutionen för informationsteknologi vid Uppsala universitet söker en universitetslektor i optimering, 15 januari 2002. Info: Håkan Lanshammar, 018-471 30 33, [Hakan.Lanshammar@syscon.uu.se](mailto:Hakan.Lanshammar@syscon.uu.se), eller Per Lötstedt, 018-471 29 72, [Per.Lotstedt@tdb.uu.se](mailto:Per.Lotstedt@tdb.uu.se). Web-info: <http://www.personalavd.uu.se/annonser/univOptimering.html>.
-