



MATEMATIK I YRKESLIVET

Måndagen 4 november 2019

Program

8.55 Inledning
9.00 **Edvin Åblad**, Fraunhofer Research Center, Göteborg: Geometrisk algoritm och kombinatorisk optimering
9.30 **Richard Lärkäng**, Matematiska vetenskaper, Göteborg: Att forska i matematik
10.00 Kaffe
10.30 **Anna Lokrantz**, Fraunhofer Research Center, Göteborg: Community detection in large transport networks
11.00 **Jonathan Ahlstedt Gyllbrandt**, Zenuity, Göteborg: Validating sensors in self-driving cars
11.30 **Malin Nilsson**, Matematiska vetenskaper, Göteborg: Från självkörande robotar till partiella differentialekvationer
12.00 Lunch
13.30 **Filip Birve**, Astra Zeneca, Mölndal: Statistik inom läkemedelsutveckling
14.00 **Fabio Santandrea**, Rise, Göteborg: Taming uncertainty: quantum and classical leaps between physics and engineering
14.30 **Eliza Nordin & Moa Samuelsson**, Jeppesen, Göteborg: Optimization in the aviation industry

Föreläsningar öppna för alla i Palmstedtsalen.

Kommunikationsinslaget Matematisk orientering (MVE235) ht-19

Hans Malmström och Maria Persson
Institutionen för vetenskapens
kommunikation och lärande
Chalmers tekniska högskola
mahans@chalmers.se

15:15-17 Frågestund i Kårrestaurangen.

Alla förstaårsstudenter på Matematikprogrammet (GU) och på Teknisk matematik (CTH) får chans att ställa sina egna frågor och diskutera med de inbjudna talarna.

1

Avdelningen för fackspråk och kommunikation på Chalmers

- förbereder studenter för akademiens och yrkeslivets kommunikationskrav
- jobbar med **integrerad** undervisning om akademisk och teknisk kommunikation tillsammans med ämnesföreläsare på hela Chalmers (och GU)
- finns med på alla nivåer – från år 1 till master- och forskarnivå
- På svenska och engelska – skriftligt och muntligt

2

Fackspråksinslag på TM år 1

- MVE 235 Matematisk orientering
 - “Sammanfatta och syntetisera – centrala matematikkompetenser”
- (MVE035 Flervariabelanalys
 - “Tavelpresentationer i matematik”)
- MVE302 Sannolikhet och statistik
 - Projektpresentation (och simuleringsrapport)

3

Kommunicerar matematiker?



Arbetsområden

Styrkan med utbildningen är att du får en gedigen träning i problemlösning och lär dig använda kraftfulla matematiska verktyg. Detta innebär att du kan arbeta med problem inom vitt skilda områden. Ett stort antal matematiker, statistiker och dataloger arbetar inom läkemedels-, IT-, finans- och försäkringsbranscherna. Dessutom arbetar många med avancerad matematik inom klassiska ingenjörsområden som strömningslära, hållfasthet, optimeringslära och elektromagnetism. Självfallet är också teknisk matematik en utmärkt grund för forskarstudier och för en fortsatt akademisk karriär inom flera olika discipliner.

4

Ja, men det gäller inte mig... jag ska fortsatta inom akademien

- Språk och kommunikation kring matematik är synnerligen viktiga verktyg för att förhålla sig till, beskriva, analysera och diskutera matematik
- Språket är helt centralt när vi ska förmedla och rapportera resultat från uppgifter och undersökningar
- ...att förstå och möta krav och förväntningar på språkhantering är därför en viktig och central del i er utbildning



5

MATHEMATICS OF COMPUTATION
Volume 74, Number 252, Pages 1967–1982
S 0025-5718(05)01746-1
Article electronically published on April 15, 2005

DEFORMATIONS OF MAASS FORMS

D. W. FARMER AND S. LEMURELL

ABSTRACT. We describe numerical calculations which examine the Phillips-Sarnak conjecture concerning the disappearance of cusp forms on a noncompact finite volume Riemann surface S under deformation of the surface. Our calculations indicate that if the Teichmüller space of S is not trivial, then each cusp form has a set of deformations under which either the cusp form remains a cusp form or else it dissolves into a resonance whose constant term is uniformly a factor of 10^8 smaller than a typical Fourier coefficient of the form. We give explicit examples of those deformations in several cases.

1. INTRODUCTION AND STATEMENT OF RESULTS

We summarize the basic facts about eigenvalues of the Laplacian on compact and noncompact surfaces, and then we describe our calculations.

1.1. Weyl's law. The Laplacian Δ on a compact Riemann surface S has a discrete spectrum $0 = \lambda_0 < \lambda_1 \leq \lambda_2 \leq \dots$. As is traditional, we write $\lambda_j = \frac{1}{4} + it_j^2 = \frac{1}{4} + R_j^2$, and we occasionally refer to R_j as the "eigenvalue". There is a precise estimate for the magnitude of λ_n given by Weyl's law:

$$N(T) := \#\{t_n \leq T\} \sim \frac{V}{4\pi} T^2,$$

Article
Journal of Theoretical Probability
April 1995, Volume 12, Issue 2, pp 549–559

First online:

Amenability and Phase Transition in the Ising Model

Johan Jonasson, Jeffrey E. Steif

[Download PDF \(473 KB\)](#)

Abstract
We consider the Ising model with external field h and coupling constant J on an infinite connected graph G with uniformly bounded degree. We prove that if G is nonamenable, then the Ising model exhibits phase transition for some $h \neq 0$ and some $J < \infty$. On the other hand, if G is amenable and quasi-transitive, then phase transition cannot occur for $h \neq 0$. In particular, a group is nonamenable if and only if the Ising model on one (all) of its Cayley graphs exhibits a phase transition for some $h \neq 0$ and some $J < \infty$.

Ising model – Cayley graphs – amenability – Markov operators

Article Metrics

14 Citations

Other actions

- Export citation
- Register for Journal Updates
- About This Journal
- Reprints and Permissions
- Add to Papers

Share

[f](#) [t](#) [in](#)

6

Ord från fältet



Ravi Vakil, professor i matematik på Stanford University

7

En röst från er disciplin (Ravi Vakil, professor i matematik på Stanford University)

https://www.youtube.com/watch?v=UN-nRM_ZCGs



“Skrivande är mer centralt för matematik än för andra discipliner...att övertyga och få människor att förstå är en avgörande och viktig del av matematiken...När du skriver ner en idé, klart, tydligt, och på ett övertygande sätt, det är först DÅ du inser var svagheter i ditt resonemang finns.”

“Matematik handlar inte alls bara om att hitta/förstå vad som är sant...men, om du har en fantastisk idé och ingen förstår dig, så räknas den inte; om du har en fantastisk idé och inte lyckas förmedla varför din lösning är så vacker, så räknas den inte.”

Does writing matter to mathematicians?

8

Kommunikation som “motor” för lärande

”students’ participation in [communication] about their mathematical activity (including reasoning, interpreting, and meaning-making) is essential for their developing rich, connected mathematical understandings”

Silverman, J., & Thompson, P. W. (2008). Toward a framework for the development of mathematical knowledge for teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11, 499-511

9

Er uppgift

- Ni skriver en sammanfattande text med utgångspunkt i de föreläsningar som hålls under My-dagen och löpande under lp 2.
- En på ytan enkel uppgift...
- Utmaningen finns på flera plan
 - Akademiens förväntningar på kvalitativ text (utifrån textens tre dimensioner och en “klarspråksprincip”)
 - Övana att skriva “om” matematik
 - Syntes

10

Mål för momentet

- Träna och utveckla era färdigheter som skribenter och läsare av akademisk text
- Hjälpa er till ökad kunskap och reflektion när det gäller omgivningens förväntningar och krav på akademisk text
- Öka er generella kunskap om matematikämnets hantering av akademiskt fackspråk

11

Hur når vi målen?

1. Dagens introduktion
2. My-dagens föreläsningar OCH föreläsningsserien under lp 2
3. Fackspråkföreläsning (6/11) och övning (13/11)
4. Skrivarbete 14/11 – 12/12
5. Textseminarium 12/12 (JJ och MP medverkar)
6. Frivillig (drop-in) handledning 16/12 med MP
7. Slutgiltig bearbetning av texten
8. Slutinlämning läsveckan före jul (datum meddelas senare)

12

Utgångspunkter

- Utgår från My-dagen samt de föreläsningar som löper under hösten
- Utnyttja frågestunden?
- Med utgångspunkt från **fyra** av dessa föreläsningar (max **en** från My-dagen) författar ni sedan en **sammanfattande text (syntes)**

13



Måndagen 4 november 2019

Program

8.55 Inledning
 9.00 **Edvin Åblad**, Fraunhofer Research Center, Göteborg: Geometrisk algoritm och kombinatorisk optimering
 9.30 **Richard Lärkäng**, Matematiska vetenskaper, Göteborg: Att forska i matematik
 10.00 Kaffé
 10.30 **Anna Lokrantz**, Fraunhofer Research Center, Göteborg: Community detection in large transport networks
 11.00 **Jonathan Ahlstedt Gyllbrandt**, Zenuity, Göteborg: Validating sensors in self-driving cars
 11.30 **Malin Nilsson**, Matematiska vetenskaper, Göteborg: Från självkörande robotar till partiella differentialekvationer
 12.00 Lunch
 13.30 **Filip Birve**, Astra Zeneca, Mölndal: Statistik inom läkemedelsutveckling
 14.00 **Fabio Santandrea**, Rise, Göteborg: Taming uncertainty: quantum and classical leaps between physics and engineering
 14.30 **Eliza Nordin & Moa Samuelsson**, Jeppesen, Göteborg: Optimization in the aviation industry

Föreläsningar öppna för alla i Palmstedtsalen.

15:15-17 Frågestund i Kårrestaurangen.

Alla förstaårsstudenter på Matematikprogrammet (GU) och på Teknisk matematik (CTH) får chans att ställa sina egna frågor och diskutera med de inbjudna talarna.

14

- Studenterna förväntas **syntetisera** central och stödjande information från olika föreläsningar till en sammanhängande text med en tydlig central idé vars **syfte** antingen är (i) att redogöra för hur matematikämnet utvecklats, påverkar och interagerar med andra vetenskaper och samhället i stort, eller (ii) att redogöra för några av matematikens centrala idéer och någonting om den yrkesmässiga tillämpningen av matematik

15

Mottagaren då?

- Potentiella studenter på programmet i teknisk matematik/matematikprogrammet HT2020
- Sammanfattningarna ska följaktligen ha en intresseväckande prägel (men akta er för en "catchy" personlig stil!)

16

Formaliakrav

- Textens längd ska vara maximalt 9000 tecken (inklusive blanksteg)
- Minst 3 olika formler/matematiska figurer omfattande totalt minst 10 rader text
- Använd LaTeX
- Skriv i en spalt/kolumn
- Använd ett standardtypsnitt i storlek 12
- Formatera dokumentet med radavstånd 1,5 och utnyttja marginaler med minst 1,5 cm på dokumentets båda sidor
- Lämna in uppgiften som pdf-fil via Canvas

17

Nästa steg (fackspråk)

Fackspråksföreläsning 1

- 6/11 (10-12)
- *Skriva och sammanfatta – användbara och centrala matematikkompetenser*

Fackspråksföreläsning 2

- 13/11 (10-12)
- Övningsseminarium: "Syntesskrivande"

18

KOM IHÅG!

- Ta anteckningar i samband med föreläsningarna/samtalen idag!
- Skriv rent dina anteckningar efter varje föreläsning under kursen!
- Skriv en första sammanfattning om varje bärande idé i ursprungsinformationen
- Försök att formulera huvudpunkten i ursprungsinformationen i en enda mening
- Skriv ett första utkast till sammanfattning där du tar med alla de textbitar som du förberett
- Senare under lp 2, överväg hur du ska syntetisera dina sammanfattningar till EN text

19

Frågor?

mahans@chalmers.se

Vi ses på onsdag (6/11)!

20