

Språk och kommunikation på Matematik 1 (MMG200) ht-17

Hans Malmström
Avdelningen för fackspråk och kommunikation
Chalmers tekniska högskola
mahans@chalmers.se

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 ämnesföreträdare på hela Chalmers (och GU)
- finns med på alla nivåer – från år 1 till master- och forskarnivå
- På svenska och engelska – skriftligt och muntligt

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.

Ja, men det gäller inte mig... jag ska ju bara läsa på universitetet...

- Språket är ett av våra viktigaste verktyg för att [beskriva, analysera och diskutera](#) matematik
- Språket blir också helt centralt när vi ska förmedla och rapportera våra resultat från uppgifter och undersökningar



MATHEMATICS OF COMPUTATION

Volume 74 Number 253 Pages 1897–1904

S 0025-5718(2016)0174-2

Article electronically published on April 15, 2016

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 disappears into a resonance whose constant term is uniformly a factor of 10^6 smaller than a typical Fourier coefficient of the form. We give explicit examples of these 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 $\lambda_j = \frac{1}{4} + \mu_j^2 = \frac{1}{4} + R_j^2$, 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:

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

AMENABILITY AND PHASE TRANSITION IN THE ISING MODEL

John J. Cannon, Jeffrey C. Lagarias

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 and some J . On the other hand, if G is amenable and quasi-isometric to Euclidean space, then no phase transition occurs for any h and any J . If the Ising model on one half of the Cayley graph exhibits a phase transition for some h and some J , then the Ising model on the full Cayley graph exhibits a phase transition for some h and some J .

Other actions:

- [Download PDF \(1.7 MB\)](#)
- [Request permission to reproduce](#)
- [Register for journal updates](#)
- [About the Journal](#)
- [Rights and Permissions](#)
- [View Article](#)

Share:

[Facebook](#) [Twitter](#) [LinkedIn](#) [Email](#)

Akademiskt arbete = språkarbete

(jmf. introduktionsföreläsningen)

- 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

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



"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 svagheterna 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?

Skrivande 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

Er uppgift

- Ni skriver en sammanfattande text med utgångspunkt i de föreläsningar som hålls under My-dagen
- Skrivseminarium där ni hjälper varandra att granska, kommentera och förbättra texten
- (Frivillig handledning från fackspråk)

Mål för momentet

- Att träna och utveckla era färdigheter som skribenter, läsare och lyssnare av akademisk text
- Att hjälpa er till ökad kunskap och reflektion när det gäller omgivningens förväntningar och krav på akademisk text
- Att öka er generella kunskap om matematikämnets hantering av akademiskt fackspråk

Hur når vi målen?

1. Dagens introduktion
2. My-dagens föreläsningar (30/10)
3. Fackspråksföreläsning (1/11) och övning (8/11)
4. Skrivarbete 8/11– 20/11
5. Skrivseminarium 20/11 och 21/11
 - Indelning anslås senare under kursen
6. Frivillig handledning med fackspråk (11/12 – 12/12)
 - Doodle anslås senare under kursen
7. Slutgiltig bearbetning av texten (12-15/12)
8. **Slutlinlämning 15/12, 2017**

Utgångspunkter

- **My-dagens nio föreläsningar**
- **Utnyttja frågestunden?**
- Med utgångspunkt från **tre** av My-dagens föreläsningar, som ni själva väljer, skriver ni en **sammanfattande text – en syntes**



Måndagen 30 oktober 2017

Preliminärt program

8.55 Inledning
 9.00 Tim Cardillo, Fraunhofer Research Center, Göteborg: Matematisk modellering av cancerbehandling
 9.30 David Witt Nyström, Matematiska vetenskaper, Göteborg:
 10.00 Kaffe
 10.30 Adam Andersson, Syntonic, Göteborg: Matematik i tekniksektorn
 11.00 Gustav Kettl, Fraunhofer Research Center, Göteborg: Utveckling av simuleringssyfte
 11.30 Teodora Traslava, Astra Zeneca, Mölndal: A statistician's contribution to saving lives: drug research and development
 12.00 Lunch
 13.00 Edwin Lister-Zec, Zenutty, Göteborg:
 13.30 Johan Lennblad, Mnesto, Göteborg: Måddriven elkraft, ingen astrologi, lite himlakroppar och en hel del matematik.
 14.00 Fika
 14.15 Sara Landolsi, Andra AP-fonden, Göteborg: Kvantitativ kapitalförvaltning - kan man "läsa marknaderna" med hjälp av matematik?
 14.45 Erik Svensson, Smarteye, Göteborg:
 Föreläsningar öppna för alla i RunÄn.

15:15-17 Frågestund i Kärrestaurangen.

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

Från kursinnehåll och lärandemål:

- 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

- **Syntetisera! Sammanfatta med egna ord och med ett tydligt syfte (VÄLJ)!**

- 1. Redogöra för hur matematikämnet utvecklats, påverkar och interagerar med andra vetenskaper och samhället i stort
- 2. Redogöra för några av matematikens centrala idéer och någonting om den yrkesmässiga tillämpningen av matematik

- Blanda inte ihop flera olika syften

1. **Ta anteckningar** i samband med föreläsningarna och diskussionerna under My-dagen!
2. **Skriv rent anteckningarna så fort du kan, gärna redan i slutet av My-dagen!**
3. Skriv **en första sammanfattning** om varje **bärande idé** i ursprungsinformationen
4. Försök att **formulera huvudpunkten i ursprungsinformationen i en enda mening**
5. **Skriv ett första utkast till sammanfattning** där du tar med alla de textbitar som du förberett
6. Senare under processen behöver du överväga hur dina sammanfattningar kan **syntetiseras till EN text**

Mottagaren då?

- Potentiella studenter på programmet i teknisk matematik/matematikprogrammet HT2018
- Sammanfattningarna ska följaktligen ha en intresseväckande prägel (men akta er för en "catchy" personlig stil!)

Formaliakrav

- Textens längd ska vara maximalt 6500 **tecken** (inklusive blanksteg)
- Använd LaTeX
- Skriv i en spalt/kolumn
- Använd ett standardtypsnitt i normal storlek
- 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 **e-post till Stefan Lemurell**

Nästa steg (fackspråk)

- **Fackspråksföreläsning 1**
 - 1/11 (10-12)
 - *Skriva och sammanfatta – användbara och centrala matematikkompetenser*
- **Fackspråksföreläsning 2**
 - 8/11 (10-12)
 - Övningsseminarium: *“Syntesskrivande”*
