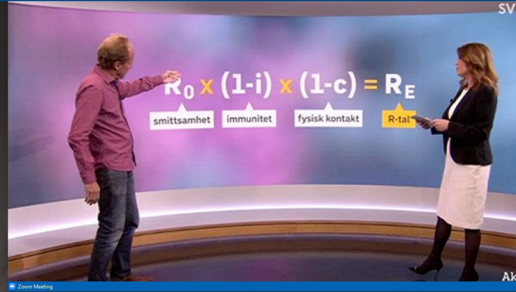


Årsrapport 2020



Årsrapport 2020

©Matematiska institutionen, Stockholms universitet 2021
Redaktör: Mikael Svanberg
Omslag: Jennifer Chamberlain/Mikael Svanberg
Tryckeri: US-AB, Stockholm 2021
Distributör: Matematiska institutionen

Förord

Det var ett speciellt år för Matematiska institutionen såväl som för resten av världen. Pandemin (Covid-19) förändrade våra liv. Den 18 mars blev vi tvungna att byta till distansundervisning. Jag är fortfarande imponerad över att alla (såväl lärare som administrativ personal) klarade de nya utmaningarna så väl. Det har krävts stora, både tekniska och psykiska ansträngningar för att flytta undervisningen online. För avdelning Matematik var det en relativt enkel övergång till distansundervisning, mycket tack vare förinspelat videomaterial och tidigare erfarenhet av distansundervisning. Men en liknande erfarenhet hade inte de två andra avdelningarna, Matematisk statistik och Beräkningsmatematik. Samtidigt så var övergången från campus-tentor till digitala tentor en utmaning för alla. Det är värt att betona hur alla har försökt hjälpa varandra när det gäller att utveckla nya undervisnings- och provmetoder. Jag vill ta tillfället i akt att än en gång tacka alla för deras arbete, förståelse och tålamod i denna för oss alla svåra situation.

Under år 2020 ägde intervjuer och provföreläsningar angående lektorsanställning i matematik rum. Det resulterade i anställningen av Markus Hausmann som ska börja jobba med oss i december 2021.

År 2018 utvidgades Matematiska institutionen till att omfatta avdelningen Beräkningsmatematik och under det gångna året fortsatte institutionen att bygga denna avdelning, vilket resulterade i anställningarna av Kristoffer Sahlin (biträdande lektor i beräkningsbiologi med finansiering som SciLifeLab Fellow) samt Marc Hellmuth (lektor i datalogi). Under 2020 har avdelning Matematisk statistik fortsatt att modernisera sin utbildning. Tom Britton har varit mycket uppmärksammad i media på grund av sin forskning om smittspridning relaterad till Covid-19 och Tom har gjort ett uppskattat och mycket framgångsrikt folkbildande arbete.

Utbildningen som erbjuds av vår institution fortsätter att hålla hög kvalitet och det är värt att nämna att antalet förstahandssökningar på de tre kandidatprogram som institutionen svarar för har brutit en nedåtgående trend.

Även teknisk och administrativ personal utförde sitt arbete på hög nivå och arbetar kontinuerligt för att uppnå ännu högre kvalitet inom områden som ekonomi, personalfrågor, studieadministration och IT. Jag vill även tacka alla som var involverade med att framställa denna rapport.

Slutligen vill jag tacka er alla för ert engagemang och er solidaritet under detta svåra år som varit, och låt oss hoppas att vi inom en snar framtid kommer att kunna träffas i den verkliga världen, och inte som nu enbart i Zoom-världen.

Joanna Tyrcha, prefekt

Kräftriket, 1 mars 2021

Innehåll

1	Personal.....	6
1.1	Avdelning Matematik.....	10
1.2	Avdelning Matematisk statistik	11
1.3	Avdelning Beräkningsmatematik	11
1.4	Teknisk- och Administrativa gruppen (TA)	12
2	Forskning	13
2.1	Forskningsaktiviteter	13
2.1.1	Publikationer 2020.....	13
2.1.2	Gäster vid institutionen.....	25
2.1.3	Gästforskning eller vistelse vid annat lärosäte.....	25
2.1.4	Konferensdeltagande och föreläsningar.....	26
2.1.5	Övriga föreläsningar	29
2.1.6	Anslag, priser eller utmärkelser	32
2.1.7	Opponent- och sakkunniguppdrag.....	33
2.1.8	Seminarieserier	35
2.2	Forskarutbildning.....	39
2.2.1	Forskarutbildning i matematik.....	39
2.2.2	Forskarutbildning i matematisk statistik.....	40
2.2.3	Forskarutbildning i Beräkningsmatematik.....	41
3	Utbildning på grund- och avancerad nivå.....	42
3.1	Kurser och program	42
3.1.1	Utbildning i matematik.....	43
3.1.2	Utbildning i matematisk statistik.....	44
3.1.3	Avdelning Beräkningsmatematik.....	45
3.1.4	Lärarytelse	45
3.1.5	Erasmus.....	46
3.2	Examensarbeten	46
3.2.1	Avdelning matematik	46
3.2.2	Avdelning matematisk statistik	49
3.2.3	Avdelning Beräkningsmatematik.....	51
4	SMC – Stockholms matematikcentrum	52
5	Samverkan med samhället	54
5.1	Covid-19 ändrade mitt arbetsliv totalt, av Tom Britton	56
6	Administration och ekonomi	60
6.1	Institutionsstyrelse.....	60
6.2	Administrativa uppdrag inom institutionen.....	60
6.3	Ledamotskap, uppdrag och extern verksamhet.....	62

6.3.1	Konsultverksamhet inom Statistiska forskningsgruppen.....	62
6.3.2	Övriga uppdrag.....	62
6.4	Matematiska biblioteket.....	65
6.5	Ekonomi.....	66
6.5.1	Ekonomiskt utfall för 2020	66
6.5.2	Kommentarer till det ekonomiska utfallet	66
6.5.3	Ekonomisk redovisning 2020, jämförelse med budget	68
7	Bilagor (A/B/C/D).....	70
7.1	Kurser i matematik, matematisk statistik, datalogi, beräkningsteknik och lärarutbildning i matematik.....	70
7.2	Ekonomisk redovisning, Utbildning på grund- och avancerad nivå (UGA).....	75
7.3	Ekonomisk Redovisning, Forskning och Forskarutbildning (FUF)	76
7.4	Statistik	77

1 Personal

Professorer, avdelning matematik

Gregory Arone	Topologi
Rikard Bøgvad	Algebra
Pavel Kurasov	Analys, operator teori, matematisk fysik
Annemarie Luger	Analys
Boris Shapiro	Algebraisk geometri
Yishao Zhou	Matematisk systemteori

Professorer, avdelning matematisk statistik

Taras Bodnar	Teoretisk och tillämpad statistik
Tom Britton	Sannolikhetsteori och statistikteori med tillämpningar inom biologi/medicin
Maria Deijfen	Sannolikhetsteori
Michael Höhle	Biostatistik
Ola Hössjer	Populationsgenetik
Filip Lindskog	Försäkringsmatematik
Joanna Tyrcha	Neurovetenskap, Ekonometri

Professor avdelningen beräkningsmatematik

Zhaojun Bai	Gästprofessor
Anders Lanser	Professor Emeritus
Tobias Rydén	Adjungerad professor

Universitetslektorer, biträdande universitetslektorer, vikarierande universitetslektorer och gästlärare, avdelning matematik

Alexander Berglund	Algebraisk topologi
Jonas Bergström	Algebraisk geometri
Lennart Börjeson	Harmonisk analys
Wushi Goldring	Aritmetrisk geometri
Håkan Granath	Talteori
Peter LeFanu Lumsdaine	Matematisk logik
Samuel Lundqvist	Kommutativ algebra
Dan Petersen	Algebraisk geometri
Sven Raum	Operatoralgebror
Salvador Rodriguez-Lopez	Analys

Jonathan Rohleder	Analys
Alan Sola	Komplex och harmonisk analys
Torbjörn Tambour	Algebra, matematikdidaktik
Martin Tamm	Singulariteter, statistisk mekanik
Sofia Tirabassi	Algebraisk geometri
Paul Vaderlind	Kombinatorik

Universitetslektorer, biträdande universitetslektorer, vikarierande universitetslektorer och gästlärare, avdelning matematisk statistik

Daniel Ahlberg	Biträdande universitetslektor
Kristoffer Lindensjö	Universitetslektor
Mathias Lindholm	Universitetslektor
Jan-Olov Persson	Förste forskningsingenjör
Martin Sköld	Universitetslektor (deltid)
Pieter Trapman	Universitetslektor

Universitetslektorer, biträdande universitetslektorer, vikarierande universitetslektorer och gästlärare, avdelning beräkningsmatematik

Josefin Ahlkrona	Biträdande Universitetslektor
Lars Arvestad	Universitetslektor
Marc Hellmuth	Universitetslektor
Chun-Biu Li	Universitetslektor
Woosok Moon	Biträdande Universitetslektor
Anders Mörtberg	Biträdande Universitetslektor
Tobias Rydén	Adjungerad professor
Kristoffer Sahlin	Biträdande lektor

Forskarassistenter och postdoktorer, avdelning matematik

Henrik Forssell	Postdoktor Matematisk logik
Benjamin Ward	Algebraisk topologi
Johan Konter	Algebraisk topologi
Asaf Horev	Geometri
Oliver Leigh	Algebra
Marcel Rubió	Geometri
Tomas Zeman	Algebraisk topologi
Per Alexandersson	Kombinatorik

Forskarassistenter och postdoktorer, avdelning matematisk statistik

Tony Johansson
Dmitry Otryakhin

Forskarassistenter och postdoktorer, avdelning beräkningsmatematik

Christian Helanow

Doktorander, avdelning matematik

Daniel Ahlsén
Nausica Aldeghi
Sergi Arias Garcia
Thomas Blom
Simon Cooper
Christian Emmel
Gabriel Favre
Tobias Grösfjeld
Louis Hainaut
Nils Hemmingsson
Josefien Kuijper
Linus Lidman Bergqvist
Erik Lindell
Axel Ljungström
Anna Montaruli
Jacob Muller
Stefan Reppen
Robin Stoll
Eleftherios Theodosiadis

Doktorander, avdelning matematisk statistik

Gustav Alfelt
Daniel De La Riva
Hampus Engsner
Carolina Fransson
Måns Karlsson
Vilhelm Niklasson
Lina Palmborg
Sebastian Rosengren
Erik Thorsén
Tobias Wängberg
Henning Zakrisson
Dongni Zhang

Doktorander, avdelning beräkningmatematik

Fanny Bergström
Anna Karlhede
André Löfgren
Stefano Ottolenghi
Alexander Petri
Busra Tas
Max Zeuner

Doktorander inom International Science Program

Stanislas Muhinyuza
Innocent Ndikubwayo

Timanställda, avdelning matematik

Basam Al Nashéa
Jan Alexandersson
Simon Berggren
Alice Brolin
Sebastian Fodor
Nell Jacobsson
Jonathan Krook
Stefan Lilja
Anna Lindeberg
Victor Lisinski
Lars Moberg
Ludvig Modin
Martin Nilsson
Joel Persson
Adam Pettersson
Aaron Sümnick
Johan Szabadvary Hallberg
Edvin von Platen
Tobias Wängberg

Teknisk och administrativ personal

Björn Bergstrand	Forskningsingenjör
Hanne Brundin	Administratör
Kristina Burestad	Ekonomi och personalhandläggare
Jennifer Chamberlain	Utbildningskoordinator
Reine Elfsö	Institutionstekniker
Tomas Ericsson	1:e forskningsingenjör
Anders Hagberg	Utbildningskoordinator
Samar Ibrahim	Ekonomi och personalhandläggare
Gustav Jonzon	Studievägledare (deltid)
Neshat Lindberg	Administrativ chef
Caroline Nordquist	Utbildningskoordinator
Eva Nygren	Administratör
Jan-Olov Persson	1:e forskningsingenjör
Lukas Runsäter	Forskningsingenjör
Mikael Svanberg	Bibliotekarie, arkivvårdare, DIVA-ansvarig
Sara Woldegiorgis	Utbildningskoordinator (tjänstledig)
Dennis Öberg	Studieadministratör

Emeriti, avdelning matematik

Jörgen Backelin
Jan Boman
Ralf Fröberg
Christian Gottlieb
Dimitry Leites
Clas Löfwall
Per Martin-Löf
Bo Stenström
Andrzej Szulkin
Erik Svensson

Emeriti, avdelning matematisk statistik

Gudrun Brattström
Thomas Höglund
Louise af Klintberg
Anders Martin-Löf
Dmitrii Silvestrov
Rolf Sundberg
Åke Svensson

1.1 Avdelning Matematik

De för året nytillkomna medarbetarna vid avdelningen är:

- Universitetslektor (visstidsanställd) Per Alexandersson (kombinatorik)
- Doktoranderna Christian Emmel, Nils Hemmingsson och Josefien Kuijper
med respektive handledare: Annemarie Luger, Boris Shapiro och Dan Petersen.

Följande universitetslektorer avslutade sin tjänst under året: Lionel Lang och Olof Sisask.

Följande forskare/postdoktorer avslutade sin tjänst under året: Guillaume Brunerie, Dale Frymark, Valentijn Karemaker, Corentin Lena och Ilya Smirnov.

Markus Hausmann (algebraisk topologi) rekryterades som universitetslektor.

Peter LeFanu Lumsdaine och Jonathan Rohleder blev befordrade till universitetslektorer.

Professor Sergey Naboko gick bort i december 2020.

1.2 Avdelning Matematisk statistik

Under året 2020 anställdes Daniel de la Riva och Tobias Wängberg som doktorander. Sebastian Rosengren och Stanislas Muhinyuza disputerade. Kristoffer Lindensjö blev docent. Mathias Lindholm (med Filip Lindskog som medsökande) erhöll forskningsmedel från Länsförsäkringsgruppens Forsknings- och Utvecklingsfond. Tom Britton, Mia Deijfen och Filip Lindskog erhöll forskningsmedel (projektbidrag) från VR. Tom Britton erhöll forskningsmedel från Nordforsk. Magnus Carlehed (Swedbank) blev affilierad forskare och Julie Thøgersen (Aarhus universitet) påbörjade en längre vistelse på avdelningen som besökande postdoc.

Liksom institutionen i stort har avdelningen tvingats anpassa verksamheten till distansarbete och distansundervisning till följd av pandemin (covid-19). Avdelningen har hanterat de svårigheter den ställts inför väl och verksamheten har varit framgångsrik. Vi har lärt oss mycket om hur digitala hjälpmedel används effektivt för undervisning och handledning på distans. Tom Britton har varit mycket uppmärksammad i media p.g.a. sin forskning om smittspridning relaterad till covid-19 och Tom har gjort ett uppskattat och mycket framgångsrikt folkbildande arbete. Tom och Michael Höhle gav en sommarkurs om smittspridningsmodeller med kopplingar till covid-19 som lockade en stor grupp studenter. Även Pieter Trapman och Michael Höhle har framgångsrikt bedrivit forskning och gjort uppmärksammade populärvetenskapliga insatser inom detta område.

1.3 Avdelning Beräkningsmatematik

Två nya lärare har börjat under 2020: Kristoffer Sahlin och Marc Hellmuth. Kristoffer började i januari som biträdande lektor och med finansiering som SciLifeLab Fellow. Kristoffer arbetar med Beräkningsbiologi och kommer till en början med att ha sitt kontor på SciLifeLab.

Rekryteringen av en lektor i Datalogi blev försenad på grund av pandemi-restriktionerna, men slutfördes trots allt under hösten på ett lyckat sätt när Marc Hellmuth accepterade tjänsten. Han började redan i december. Marcs forskningsintressen inkluderar Diskret matematik, Algoritmdesign, Komplexitetsteori, och gärna med tillämpningar i Beräkningsbiologi.

Christian Hellmuth började som postdoktor och arbetar med numerisk analys och modellering i klimatmodellering.

Doktoranderna Fanny Bergström, Anna Karlhede, Axel Ljungström, Alexander Petri påbörjade sina studier.

1.4 Teknisk- och Administrativa gruppen (TA)

Administrationen präglades, som de andra avdelningarna, i hög grad av pandemin under 2020.

Undervisning och examination fick flera gånger under året med kort varsel ställas om till distans. Några planerade aktiviteter, t.ex. Pi-dagen och besök från gymnasieskolor, fick ställas in, medan andra kunde ställas om till distans. Vissa aktiviteter, som kursintroduktion för Matematik I, planerades inledningsvis i två olika format, beroende på om det skulle vara möjligt att hålla dem på plats eller om de skulle behöva hållas på distans. En ny administratör, Eva Nygren, rekryterades och började i juni 2020. Under året slutade May Sundström och Johan Selewa.

Projektet ”Introduktion till nyanställda” avslutades i januari 2020 och är sedan dess del av etablerade arbetsrutiner. Nya ekonomiska rutiner för projektuppföljning och tertialuppföljning togs fram under 2020.

Arkivet gick under 2020 över till digital arkivering; en förutsättning då det inte kommer att finnas något fysiskt närarkiv på Albano (dit institutionen flyttar under 2022).

Teknisk personal har arbetat med att se till att distansarbete för både lärare och studenter har fungerat. Flera nya datorer och notepads köptes in till medarbetare för att möjliggöra arbete på distans.

2 Forskning

2.1 Forskningsaktiviteter

2.1.1 Publikationer 2020

2.1.1.1 Antagna och publicerade artiklar

Abatangelo, Laura, & Felli, Veronica & Léna, Corentin
Eigenvalue variation under moving mixed Dirichlet–Neumann boundary conditions and applications. ESAIM. COCV, ISSN 1292-8119, E-ISSN 1262-3377

Ahlberg, Daniel

Tertiles and the time constant. Journal of Applied Probability, ISSN 0021-9002, E-ISSN 1475-6072, Vol. 57, no 2, p. 407-408

Ahlberg, Daniel, & Deijfen, Maria, & Hoffman, Christopher

THE TWO-TYPE RICHARDSON MODEL IN THE HALF-PLANE. The Annals of Applied Probability, ISSN 1050-5164, E-ISSN 2168-8737, Vol. 30, no 5, p. 2261-2273

Albert, Michael, & Holmgren, Cecilia, & Johansson, Tony, & Skerman, Fiona

Embedding Small Digraphs and Permutations in Binary Trees and Split Trees. Algorithmica, ISSN 0178-4617, E-ISSN 1432-0541, Vol. 82, no 3, p. 589-615

Alexandersson, Per

LLT polynomials, elementary symmetric functions and melting lollipops. Journal of Algebraic Combinatorics, ISSN 0925-9899, E-ISSN 1572-9192

Alfelt, Gustav, & Bodnar, Taras, & Tyrcha, Joanna

Goodness-of-fit tests for centralized Wishart processes. Communications in Statistics - Theory and Methods, ISSN 0361-0926, E-ISSN 1532-415X, Vol. 49, no 20, p. 5060-5090

Arone, Gregory, & Lesh, Kathryn
Fixed points of coisotropic subgroups of Γ_k on decomposition spaces. *Homology, Homotopy and Applications*, ISSN 1532-0073, E-ISSN 1532-0081, Vol. 22, no 1, p. 77-96

Arone, Gregory, & Lesh, Kathryn
p-Toral Approximations Compute Bredon Homology. *International mathematics research notices*, ISSN 1073-7928, E-ISSN 1687-0247

Arone, Gregory, & Szymik, Markus
Spaces of knotted circles and exotic smooth structures. *Canadian Journal of Mathematics - Journal Canadien de Mathematiques*, ISSN 0008-414X, E-ISSN 1496-4279

Baba, Srinath, & Granath, Håkan
Picard-Fuchs equations for Shimura curves over \mathbb{Q} . *Bulletin of the London Mathematical Society*, ISSN 0024-6093, E-ISSN 1469-2120

Bakas, Odysseas et al.
A class of multiparameter oscillatory singular integral operators: endpoint Hardy space bounds. *Revista matemática iberoamericana*, ISSN 0213-2230, E-ISSN 2235-0616, Vol. 36, no 2, p. 611-639

Balletti, Gabriele
Enumeration of Lattice Polytopes by Their Volume. *Discrete & Computational Geometry*, ISSN 0179-5376, E-ISSN 1432-0444

Balletti, Gabriele, & Berger, Christopher
Families of lattice polytopes of mixed degree one. *Journal of combinatorial theory. Series A (Print)*, ISSN 0097-3165, E-ISSN 1096-0899, Vol. 173, article id 105229

Bauder, David, & Bodnar, Taras, & Parolya, Nestor, & Schmid, Wolfgang
Bayesian mean-variance analysis: optimal portfolio selection under parameter uncertainty. *Quantitative finance (Print)*, ISSN 1469-7688, E-ISSN 1469-7696

Behrndt, Jussi, & Rohleder, Jonathan
Inverse problems with partial data for elliptic operators on unbounded Lipschitz domains. *Inverse Problems*, ISSN 0266-5611, E-ISSN 1361-6420, Vol. 36, no 3, article id 035009

Berg, Ingrid L., & Persson, Jan-Olov, & Åström, Stefan U.
MutS alpha deficiency increases tolerance to DNA damage in yeast lacking

postreplication repair. *DNA Repair*, ISSN 1568-7864, E-ISSN 1568-7856, Vol. 91-92, article id 102870

Berglund, Alexander

Rational Models for Automorphisms of Fiber Bundles. *Documenta Mathematica*, ISSN 1431-0635, E-ISSN 1431-0643, Vol. 25, p. 239-265

Berglund, Alexander, & Börjeson, Kaj

Koszul A(infinity)-algebras and free loop space homology. *Proceedings of the Edinburgh Mathematical Society*, ISSN 0013-0915, E-ISSN 1464-3839, Vol. 63, no 1, p. 37-65

Berglund, Alexander, & Madsen, Ib

A dg Lie model for relative homotopy automorphisms. *Homology, Homotopy and Applications*, ISSN 1532-0073, E-ISSN 1532-0081, Vol. 22, no 2, p. 105-121

Björkander, Sofia, & Persson, Jan-Olov et al.

Childhood allergy is preceded by an absence of gut lactobacilli species and higher levels of atopy-related plasma chemokines. *Clinical and Experimental Immunology*, ISSN 0009-9104, E-ISSN 1365-2249, Vol. 202, no 3, p. 288-299

Bodnar, Taras et al.

Bayesian Inference of the Multi-Period Optimal Portfolio for an Exponential Utility. *Journal of Multivariate Analysis*, 175, 104544, 2020

Bodnar, Taras et al.

Mean-variance efficiency of optimal power and logarithmic utility portfolios. *Mathematics and Financial Economics*, ISSN 1862-9679, E-ISSN 1862-9660, Vol. 14, p. 675-698

Boman, Jan

A Hypersurface Containing the Support of a Radon Transform must be an Ellipsoid. I: The Symmetric Case. *Journal of Geometric Analysis*, ISSN 1050-6926, E-ISSN 1559-002X

Bouarroudj, Sofiane, & Leites, Dimitry et al.

Simple Vectorial Lie Algebras in Characteristic 2 and their Superizations. *SIGMA. Symmetry, Integrability and Geometry*, ISSN 1815-0659, E-ISSN 1815-0659, Vol. 16

Bouw, Irene I., & Ejder, Özlem, & Karemaker, Valentijn

Dynamical Belyi maps and arboreal Galois groups. *Manuscripta mathematica*, ISSN 0025-2611, E-ISSN 1432-1785

Britton, Tom

Basic stochastic transmission models and their inference. Handbook of infectious disease data analysis, Boca Raton, USA: CRC Press, 2020, p. 111-128

Britton, Tom

Directed preferential attachment models: Limiting degree distributions and their tails. Journal of Applied Probability, ISSN 0021-9002, E-ISSN 1475-6072, Vol. 57, no 1, p. 122-136

Britton, Tom

Epidemic models on social networks-With inference. Statistica neerlandica (Print), ISSN 0039-0402, E-ISSN 1467-9574, Vol. 74, no 3, p. 222-241

Britton, Tom et al.

A mathematical model reveals the influence of population heterogeneity on herd immunity to SARS-CoV-2. Science, ISSN 0036-8075, E-ISSN 1095-9203, Vol. 369, no 6505, p. 846-849

Brändén, Petter, & Leander, Madeleine

Lecture hall P-partitions. Journal of Combinatorics, ISSN 2156-3527, E-ISSN 2150-959X, Vol. 11, no 2, p. 391-412

Christensen, Sören, & Lindensjö, Kristoffer

On time-inconsistent stopping problems and mixed strategy stopping times. Stochastic Processes and their Applications, ISSN 0304-4149, E-ISSN 1879-209X, Vol. 130, no 5, p. 2886-2917

Clapp, Mónica, & Saldaña, Alberto, & Szulkin, Andrzej

Phase Separation, Optimal Partitions, and Nodal Solutions to the Yamabe Equation on the Sphere. International mathematics research notices, ISSN 1073-7928, E-ISSN 1687-0247

Dao, Hailong, & Smirnov, Ilya

On generalized Hilbert–Kunz function and multiplicity. Israel Journal of Mathematics, ISSN 0021-2172, E-ISSN 1565-8511, Vol. 237, no 1, p. 155-184

Deijfen, Maria et al.

The initial set in the frog model is irrelevant. Electronic Communications in Probability, ISSN 1083-589X, E-ISSN 1083-589X, Vol. 25

Dimitrov, Dimitar K., & Shapiro, Boris

Electrostatic Problems with a Rational Constraint and Degenerate Lamé

Equations. Potential Analysis, ISSN 0926-2601, E-ISSN 1572-929X, Vol. 52, no 4, p. 645-659

Engsner, Hampus, & Lindensjö, Kristoffer, & Lindskog, Filip
The value of a liability cash flow in discrete time subject to capital requirements. Finance and Stochastics, ISSN 0949-2984, E-ISSN 1432-1122, Vol. 24, no 1, p. 125-167

Fiebig, Florian, & Herman, Pawel, & Lansner, Anders
An Indexing Theory for Working Memory Based on Fast Hebbian Plasticity. eNeuro, E-ISSN 2373-2822, Vol. 7, no 2, article id 0374-19.2020

Frymark, Dale
Boundary triples and Weyl m -functions for powers of the Jacobi differential operator. Journal of Differential Equations, ISSN 0022-0396, E-ISSN 1090-2732, Vol. 269, no 10, p. 7931-7974

Frymark, Dale, & Liaw, Constanze
Properties and decompositions of domains for powers of the Jacobi differential operator. Journal of Mathematical Analysis and Applications, ISSN 0022-247X, E-ISSN 1096-0813, Vol. 489, no 1

Gantert, Nina, & Heydenreich, Markus, & Hirscher, Timo
Strictly weak consensus in the uniform compass model on \mathbb{Z} . Bernoulli, ISSN 1350-7265, E-ISSN 1573-9759, Vol. 26, no 2, p. 1269-1293

Giorgini, Ludovico T., & Lim, Soon H., & Moon, Woosok et al.
Precursors to rare events in stochastic resonance. Europhysics letters, ISSN 0295-5075, E-ISSN 1286-4854, Vol. 129, no 4

Giorgini, Ludovico T., & Moon, Woosok et al.
Analytical Survival Analysis of the Ornstein-Uhlenbeck Process. Journal of statistical physics, ISSN 0022-4715, E-ISSN 1572-9613, Vol. 181, no 6, p. 2404-2414

Goldring, Wushi
Quasi-constant fundamental weights in terms of Levi Weyl groups. Journal of Algebra, ISSN 0021-8693, E-ISSN 1090-266X, Vol. 559, p. 87-94

Gottlieb, Christian
FINITE UNIONS OF OVERRINGS OF AN INTEGRAL DOMAIN. Journal of Commutative Algebra, ISSN 1939-0807, E-ISSN 1939-2346, Vol. 12, no 1, p. 87-90

Günther, Felix, & Höhle, Michael et al.
Nowcasting the COVID-19 pandemic in Bavaria. *Biometrical Journal*, ISSN 0323-3847, E-ISSN 1521-4036

Hansson, Disa, & Strömdahl, Susanne
Estimating individual action dispositions using binary and frequency ego-centric sexual network data. *Statistica neerlandica* (Print), ISSN 0039-0402, E-ISSN 1467-9574, Vol. 74, no 3, p. 242-260

Hansson, Disa, & Strömdahl, Susanne, & Leung, Ka Yin, & Britton, Tom
Introducing pre-exposure prophylaxis to prevent HIV acquisition among men who have sex with men in Sweden: insights from a mathematical pair formation model. *BMJ Open*, ISSN 2044-6055, E-ISSN 2044-6055, Vol. 10, no 2

Hedström, Anna Karin, & Hössjer, Ola et al.
The influence of human leukocyte antigen-DRB1*15:01 and its interaction with smoking in MS development is dependent on DQA1*01:01 status. *Multiple Sclerosis Journal*, ISSN 1352-4585, E-ISSN 1477-0970, Vol. 26, no 13, p. 1638-1646

Hedström, Anna Karin, & Hössjer, Ola et al.
Short- and long-term mortality following hypnotic use. *Journal of Sleep Research*, ISSN 0962-1105, E-ISSN 1365-2869, Vol. 29, no 4

Honigs, Katrina, & Lombardi, Luigi, & Tirabassi, Sofia
Derived equivalences of canonical covers of hyperelliptic and Enriques surfaces in positive characteristic. *Mathematische Zeitschrift*, ISSN 0025-5874, E-ISSN 1432-1823, Vol. 295, no 1-2, p. 727-749

Huneke, Craig, & Ma, Linqun, & Pham, Hung, & Smirnov, Ilya
Asymptotic Lech's inequality. *Advances in Mathematics*, ISSN 0001-8708, E-ISSN 1090-2082, Vol. 372

Hössjer, Ola, & Tyvand, Peder A.
Quasi-Herglotz functions and convex optimization. *Royal Society Open Science*, E-ISSN 2054-5703, Vol. 7, no 1

Jeffries, Jack, & Smirnov, Ilya
On Hamilton cycles in Erdős-Rényi subgraphs of large graphs. *Random structures & algorithms* (Print), ISSN 1042-9832, E-ISSN 1098-2418, Vol. 57, no 1, p. 132-149

Jüling, André, & Moon, Woosok et al.
Multidecadal variability in the climate system: phenomena and mechanisms.

The European Physical Journal Plus, ISSN 2190-5444, E-ISSN 2190-5444,
Vol. 135, no 6

Kobayashi, Ryohei, & Li, Chun-Biu et al.
Rotary catalysis of bovine mitochondrial F-1-ATPase studied by single-molecule experiments. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, ISSN 0027-8424, E-ISSN 1091-6490, Vol. 117, no 3, p. 1447-1456

Kurasov, Pavel et al.
Higher order differential operators on graphs and almost periodic functions. Report (Other academic)

Kurasov, Pavel et al.
Gluing graphs and the spectral gap: a Titchmarsh-Weyl matrix-valued function approach. Studia Mathematica, ISSN 0039-3223, E-ISSN 1730-6337, Vol. 255, no 3, p. 303-326

Kurasov, Pavel, & Rohleder, Jonathan
Laplacians on bipartite metric graphs. Operators and Matrices, ISSN 1846-3886, E-ISSN 1848-9974, Vol. 14, no 3, p. 535-55

Kurasov, Pavel, & Sarnak, P.
Stable polynomials and crystalline measures. Journal of Mathematical Physics, ISSN 0022-2488, E-ISSN 1089-7658, Vol. 61, no 8

Kurasov, Pavel, & Suhr, Rune
Asymptotically isospectral quantum graphs and generalised trigonometric polynomials. Journal of Mathematical Analysis and Applications, ISSN 0022-247X, E-ISSN 1096-0813, Vol. 488, no 1

Laface, Roberto, & Tirabassi, Sofia
ON ORDINARY ENRIQUES SURFACES IN POSITIVE CHARACTERISTIC. Nagoya mathematical journal, ISSN 0027-7630, E-ISSN 2152-6842

Lagerås, Andreas, & Lindholm, Mathias
How to ask sensitive multiple-choice questions. Scandinavian Journal of Statistics, ISSN 0303-6898, E-ISSN 1467-9469, Vol. 47, no 2, p. 397-424

Lang, Lionel
Harmonic tropical morphisms and approximation. Mathematische Annalen, ISSN 0025-5831, E-ISSN 1432-1807, Vol. 377, no 1-2, p. 379-419

Lang, Lionel

Monodromy of rational curves on toric surfaces. *Journal of Topology*, ISSN 1753-8416, E-ISSN 1753-8424, Vol. 13, no 4, p. 1658-1681

Ławniczak, Michał, & Kurasov, Pavel et al.

Hearing Euler characteristic of graphs. *Physical Review E. Statistical, Non-linear, and Soft Matter Physics*, ISSN 1539-3755, E-ISSN 1550-2376, Vol. 101, no 5

Lefanu Lumsdaine, Peter, & Shulman, Mike

Semantics of higher inductive types. *Mathematical proceedings of the Cambridge Philosophical Society (Print)*, ISSN 0305-0041, E-ISSN 1469-8064, Vol. 169, no 1, p. 159-208

Léna, Corentin, & Serio, Andrea

Concrete method for recovering the Euler characteristic of quantum graphs. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, ISSN 1751-8113, E-ISSN 1751-8121, Vol. 53, no 27

Lindensjö, Kristoffer, & Lindskog, Filip

Optimal dividends and capital injection under dividend restrictions. *Mathematical Methods of Operations Research*, ISSN 1432-2994, E-ISSN 1432-5217, Vol. 92, p. 461-487

Lindholm, Mathias, & Lindskog, Filip, & Wahl, Felix

Estimation of conditional mean squared error of prediction for claims reserving. *Insurance, Mathematics & Economics*, ISSN 0167-6687, E-ISSN 1873-5959, Vol. 94, p. 109-124

Lindholm, Mathias, & Verrall, Richard

Regression based reserving models and partial information. *Insurance, Mathematics & Economics*, ISSN 0167-6687, E-ISSN 1873-5959, Vol. 94, p. 109-124

Lindskog, Filip, & Pal Majumder, Abhishek

Exact long time behavior of some regime switching stochastic processes. *Bernoulli*, ISSN 1350-7265, E-ISSN 1573-9759, Vol. 26, no 4, p. 2572-2604

Liénart, Camilla, & Öberg Sysoev, Anton et al.

Long-term changes in trophic ecology of blue mussels in a rapidly changing ecosystem. *Limnology and Oceanography*, ISSN 0024-3590, E-ISSN 1939-5590

Luger, Annemarie, & Nedic, Mitja
Geometric Properties of Measures Related to Holomorphic Functions Having Positive Imaginary or Real Part. *Journal of Geometric Analysis*, ISSN 1050-6926, E-ISSN 1559-002X

Ma, Linqun, & Pham, Hung, & Smirnov, Ilya
Colength, multiplicity, and ideal closure operations. *Communications in Algebra*, ISSN 0092-7872, E-ISSN 1532-4125, Vol. 48, no 4, p. 1601-1607

Ma, Linqun, & Pham, Hung, & Smirnov, Ilya
Filter regular sequence under small perturbations. *Mathematische Annalen*, ISSN 0025-5831, E-ISSN 1432-1807, Vol. 378, p. 243-254

Malmberg, Hannes, & Britton, Tom
Inflow restrictions can prevent epidemics when contact tracing efforts are effective but have limited capacity. *Journal of the Royal Society Interface*, ISSN 1742-5689, E-ISSN 1742-5662, Vol. 17, no 170

Marseglia, Stefano
Super-multiplicativity of ideal norms in number fields. *Acta Arithmetica*, ISSN 0065-1036, E-ISSN 1730-6264, Vol. 193, no 1, p. 75-93

Mazur, Stepan, & Otryakhin, Dmitry
Linear Fractional Stable Motion with the `rlfsm` R Package. *The R Journal*, ISSN 2073-4859, E-ISSN 2073-4859, Vol. 12, no 1, p. 386-405

Mederski, Jaroslaw, & Schino, Jacopo, & Szulkin, Andrzej
Multiple solutions to a nonlinear curl-curl problem in \mathbb{R}^3 . *Archive for Rational Mechanics and Analysis*, ISSN 0003-9527, E-ISSN 1432-0673, Vol. 236, no 1, p. 253-288

Moon, Woosok et al.
Nonadiabatic escape and stochastic resonance. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, ISSN 1751-8113, E-ISSN 1751-8121, Vol. 53, no 9

Muhinyuza, Stanislas, & Bodnar, Taras, & Lindholm, Mathias
A test on the location of the tangency portfolio on the set of feasible portfolios. *Applied Mathematics and Computation*, ISSN 0096-3003, E-ISSN 1873-5649, Vol. 386

Mäkinen, Veli, & Sahlin, Kristoffer
Chaining with overlaps revisited. Conference paper

Ndikubwayo, Innocent
Criterion of the Reality of Zeros in a Polynomial Sequence Satisfying a

Three-Term Recurrence Relation. Czechoslovak Mathematical Journal, ISSN 0011-4642, E-ISSN 1572-9141, Vol. 70, no 3, p. 793-804

Ning, Yilin, & Tan, Chuen Seng, & Maraki, Angeliki et al.
Handling ties in continuous outcomes for confounder adjustment with rank-ordered logit and its application to ordinal outcomes. Statistical Methods in Medical Research, ISSN 0962-2802, E-ISSN 1477-0334, Vol. 29, no 2, p. 437-454

Nunez-Betancourt, Luis, & Smirnov, Ilya
Hilbert-Kunz multiplicities and F-thresholds. Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana, ISSN 1405-213X, Vol. 26, no 1, p. 15-25

Palmborg, Lina, & Lindholm, Mathias, & Lindskog, Filip
Financial position and performance in IFRS 17. Scandinavian Actuarial Journal, ISSN 0346-1238, E-ISSN 1651-2030

Petersen, Dan
Cohomology of generalized configuration spaces. Compositio Mathematica, ISSN 0010-437X, E-ISSN 1570-5846, Vol. 156, no 2, p. 251-298

Polstra, Thomas, & Smirnov, Ilya
CONTINUITY OF HILBERT-KUNZ MULTIPLICITY AND F-SIGNATURE. Nagoya mathematical journal, ISSN 0027-7630, E-ISSN 2152-6842, Vol. 239, p. 322-345

Ronquist, Fredrik, Britton, Tom et al.
Completing Linnaeus's inventory of the Swedish insect fauna: Only 5,000 species left? PLoS ONE, E-ISSN 1932-6203, Vol. 15, no 3

Silvestrov, Dmitrii et al. bidrag
Perturbed Markov Chains with Damping Component. Methodology and Computing in Applied Probability, ISSN 1387-5841, E-ISSN 1573-7713

Smirnov, Ilya
On Semicontinuity of Multiplicities in Families. Documenta Mathematica, ISSN 1431-0635, E-ISSN 1431-0643, Vol. 25, p. 381-399

Stathis, Dimitrios, Lansner, Anders et al.
eBrainII: a 3 kW Realtime Custom 3D DRAM Integrated ASIC Implementation of a Biologically Plausible Model of a Human Scale Cortex. Journal of Signal Processing Systems, ISSN 1939-8018, E-ISSN 1939-8115, Vol. 92, p. 1323-1343

Stocks, Theresa

Iterated Filtering Methods for Markov Process Epidemic Models. Handbook of Infectious Disease Data Analysis. Boca Raton, USA: CRC Press, 2020, p. 199-220

Stocks, Theresa et al.

Model selection and parameter estimation for dynamic epidemic models via iterated filtering: application to rotavirus in Germany. Biostatistics, ISSN 1465-4644, E-ISSN 1468-4357, Vol. 21, no 3, p. 400-416

Stocks, Theresa et al.

Dynamic modeling of hepatitis C transmission among people who inject drugs. Epidemics, ISSN 1755-4365, E-ISSN 1878-0067, Vol. 30

Sullivan, Alexis R., & Arvestad, Lars et al.

The Mitogenome of Norway Spruce and a Reappraisal of Mitochondrial Recombination in Plants. Genome Biology and Evolution, ISSN 1759-6653, E-ISSN 1759-6653, Vol. 12, no 1, p. 3586-3598

Szulkin, Andrzej et al.

On some weakly coercive quasilinear problems with forcing. Journal d'Analyse Mathematique, ISSN 0021-7670, E-ISSN 1565-8538, Vol. 140, no 1, p. 267-281

Thompson, Robin N., & Britton, Tom et al.

Key questions for modelling COVID-19 exit strategies. Proceedings of the Royal Society of London. Biological Sciences, ISSN 0962-8452, E-ISSN 1471-2954, Vol. 287, no 1932

Thorvaldsen, Steinar, & Hössjer, Ola

Using statistical methods to model the fine-tuning of molecular machines and systems. Journal of Theoretical Biology, ISSN 0022-5193, E-ISSN 1095-8541, Vol. 501

Wierstra, Felix

epsilon(n)-Hopf invariants. Algebraic and Geometric Topology, ISSN 1472-2747, E-ISSN 1472-2739, Vol. 20, no 6, p. 2905-2956

Yang, Yu, & Lansner, Anders et al.

Optimizing BCPNN Learning Rule for Memory Access. Frontiers in Neuroscience, ISSN 1662-4548, E-ISSN 1662-453X, Vol. 14

Zhang, Yunjun, & Britton, Tom et al.

Inferring transmission heterogeneity using virus genealogies: Estimation and

targeted prevention. *PloS Computational Biology*, ISSN 1553-734X, E-ISSN 1553-7358, Vol. 16, no 9

Zhu, Mingyuan, & Li, Chun-Biu et al.
Robust organ size requires robust timing of initiation orchestrated by focused auxin and cytokinin signaling. *Nature Plants*, E-ISSN 2055-0278, Vol. 6, p. 686-698

Øygarden, Morten, & Tirabassi, Sofia
Theta-regularity and log-canonical threshold. *Mathematica Scandinavica*, ISSN 0025-5521, E-ISSN 1903-1807, Vol. 126, no 1, p. 73-81

2.1.1.2 **Rapporter avdelning Matematisk statistik**

Gustav Alfelt, Taras Bodnar, Farrukh Javed & Joanna Tyrcha : Singular conditional autoregressive Wishart model for realized covariance matrices

Gustav Alfelt & Stepan Mazur : On the mean and variance of the estimated tangency portfolio weights for small samples

Frank Ball & Tom Britton : Epidemics on networks with preventive rewiring

Taras Bodnar, Solomiia Dmytriv, Yarema Okhrin, Nestor Parolya & Wolfgang Schmid : Statistical inference for the EU portfolio in high dimensions

Taras Bodnar, Mathias Lindholm, Vilhelm Niklasson & Erik Thorsén: Bayesian Quantile-Based Portfolio Selection

Taras Bodnar & Nestor Parolya : Spectral analysis of large reflexive generalized inverse and Moore-Penrose inverse matrices

Tom Britton, Frank Ball & Pieter Trapman : The disease-induced herd immunity level for Covid-19 is substantially lower than the classical herd immunity level

Tom Britton, Pieter Trapman & Frank Ball: The risk for a new COVID-19 wave – and how it depends on R_0 , the current immunity level and current restrictions

M. Lindholm, R. Richman, A. Tsanakas, M.V. Wüthrich : Discrimination-Free Insurance Pricing

Hannes Malmberg & Tom Britton : Inflow restrictions can prevent epidemics when contact tracing efforts are effective but have limited capacity

Lina Palmborg, Mathias Lindholm & Filip Lindskog : Financial position and performance in IFRS 17

2.1.1.3 **Bok eller bidrag till bok**

Bodnar, Taras & Parolya, Nestor, Spectral Analysis of Large Reflexive Generalized Inverse and Moore-Penrose Inverse Matrices Singular conditional autoregressive. Recent Developments in Multivariate and Random Matrix Analysis - Festschrift in Honour of Dietrich von Rosen, Holgersson, T., Singull, M. (eds.), Springer, pp. 1-16, 2020

2.1.2 **Gäster vid institutionen**

Gregory Arone

- Kathryn Lesh, Professor, Union College, January 6-24, 2020

Jonas Bergström

- Stefano Marseglia, 2-13 mars, Utrecht University

Pavel Kurasov

- Professor Sergey Naboko, Wallenberg Guest professor, January-December 2020

Kristoffer Lindensjö

- Sören Christensen, February 4-5, Department of Mathematics, Kiel University, Germany

Filip Lindskog

- Julie Thøgersen, Aarhus University, since September 2020

Alan Sola

- Michael Hartz, Universität des Saarlandes, februari 2020

2.1.3 **Gästforskning eller vistelse vid annat lärosäte**

Daniel Ahlberg

- IMPA, Rio de Janeiro, January 1–February 18, 2020

Tom Britton

- 3 week master course "Stochastic processes and applications" at Royal University of Phnom Penh, Cambodia 2019-20

- 10 hours of lectures on "Stochastic epidemic models with inference" at 11'th Summer Institute in Statistics and Modeling in Infectious Diseases, Seattle, 2020 (webbased)
- Summer course on Epidemic modelling at Peking University 2020 (8 hours, webbased)

Pavel Kurasov

- Institute of Advanced Studies, Princeton, January 13-18 2020

Sven Raum

- Institute of Mathematics of the Polish Academy of Science (IM PAN); September - December 2020

Alan Sola

- Lunds Universitet, 2-4 mars 2020

2.1.4 Konferensdeltagande och föreläsningar

Josefin Ahlkrona

- The workshop: "Mathematical Modelling in Glaciology", at the Banff International Research Station for Mathematical Innovation and Discovery, Canada, January 12-17. Title of talk: "Finite element methods for ice sheet modeling"
- The online conference: "The EGU General Assembly 2020", May 4-8. Title of talk: "FEM-modelling of ice dynamics without remeshing"
- The online conference: "ESCO 2020 - 7th European Seminar on Computing", June 8-12, Title of talk: "An Immersed Boundary Technique for Ice Sheet Modelling"

Daniel Ahlsén

- WASP Winter conference 2020

Gregory Arone

- AMS-MAA Joint Mathematical Meeting, January 6-9, 2021 special session in applied topology "Applying calculus of functors to the evasions path problem"
- Building Bridges Seminar: Invariants of Embedding Spaces, December 2, 2020, "Operad formality and rational homology of embedding spaces"

Alexander Berglund

- Topologie, Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, 26 juli - 1 augusti 2020 (deltog online)
- Autumn Meeting of the Mathematical Society of Japan 2020, Topology Section (online), 24 september 2020; Titel på föredrag: Characteristic classes of manifold bundles and graph homology
- The 67th Topology Symposium (online), Mathematical Society of Japan, 13 oktober 2020; Titel på föredrag: Characteristic classes of manifold bundles and graph homology

Jan Boman

- Geometric Tomography, Banff International Research Station i Kanada, 9-14 februari. Höll föredrag med titeln: Radon transforms supported in hypersurfaces and a conjecture of Arnold

Tom Britton

- Matematikbiennalen, Växjö 2020
- London School of Economics, Sweden and covid-19-meeting, 2020
- Web-based workshop on Covid-19 at Isaac Newton Institute, Cambridge, 2020
- ISCB Conference, Poland 2020
- Conference on Modelling and policies, Swedish Institute for Future studies 2020
- Swedish Health Economics (SHEA) Webinar on Economy and Covid-19, 2020
- World Statistics day (Swedish Statistical Association) 2020
- Swedish Medical Statistics association conference 2020
- Cramér Society Autumn meeting 2020
- Contributed talk: COVID-19: Dynamics and evolution (UC San Diego, digital) 2020

Johan Hallberg Szabadváry

- Conference on Complex Systems i Singapore. Poster: A Fairly Complete Qualitative Analysis of a Discrete SIR Model

Marc Hellmuth

- Algorithms and Complexity in Phylogenetics, online, 3 Dec 2020. Lecture: Horizontal Gene Transfer and the Fitch-Relation

Måns Karlsson

- International Statistical Ecology Conference 2020, Sydney, 22-26 june, Lecture: Statistical Species Identification

Pavel Kurasov

- OTAMP 2020 - Operator Theory, Analysis and Mathematical Physics, January 8–12, 2020, Mexico City, Mexico
- Quantum Mechanics of Artificial Material Structures, Sochi, Sirius Mathematics Center, February 16-22, 2020 (canceled due to Corona-virus)
- Cost Action 18232 Zagreb meeting, February 24–27, 2020 Dynamical problems on metric graphs: what we know and what we would like to know
- QGraph 2020: Quantum graphs in Mathematics, Physics and Applications VIII, December 8-9, 2020, ZOOM conference

Mathias Lindholm

- Cramér-sällskapets minikonferens, Stockholms universitet, 15 september, föreläsning, "Prediction of future mortality"
- Virtual Casualty Loss Reserve Seminar, Orlando, USA, 16 september, föreläsning, "Machine Learning, Regression Models, and Prediction of Claims Reserves"

Filip Lindskog

Virtual Oberwolfach Workshop: New Challenges in the Interplay between Finance and Insurance. Talk: The value of a liability cash flow in discrete time subject to capital requirements. 27 October 2020

Samuel Lundqvist

- Organiserade nationella (virtuella) studierektorskonferensen i matematik juni 2020
- Lefschetz properties in Algebra, Geometry, and Combinatorics at MFO (virtuellt deltagande), oktober 2020. Ledde en av arbetsgrupperna
- SUs virtuella lärarkonferens i november 2020, gav föredrag med titeln: Om examinationen vid Matematiska institutionen våren 2020

Anders Mörtberg

- International Congress of Mathematical Software, 13-17 juli. Online. Organiserade workshop om "Univalent Mathematics: Theory and Implementation"
- Minneskonferens för Erik Palmgren, 19-21 november. Online. Organiserade tillsammans med Logikgruppen

Dan Petersen

- Operad Pop-up (online conference, August). Lecture: "Lie, associative and commutative quasi-isomorphism"

Jonathan Rohleder

- COST action CA18232 working group meeting, University of Zagreb, Croatia, February 2020, föreläsning "A Calderón type inverse problem for quantum trees"

Kristoffer Sahlin

- ISMB (Montreal, online) 2020-07-12 – 2020-07-17. Error correction enables use of Oxford Nanopore technology for reference-free transcriptome analysis

Alan Sola

- Virginia Operator Theory and Complex Analysis Meeting, 3 oktober 2020, "Singularities of rational inner functions in higher dimensions"

Robin Stoll

- Münster (via Zoom), 04.12.2020, "The (co)homology of the little n -disks operad, II" in seminar "Configuration space integrals and diffeomorphisms"

Sofia Tirabassi

- Derived Categories and Birational Geometry, Banff International Center for Mathematics (online workshop) November 2–November 7, Lecture: "Brauer groups of bielliptic surfaces" (November 6)

2.1.5 Övriga föreläsningar

Daniel Ahlberg

- PUC-Rio de Janeiro, February 6, Geodesics in first-passage percolation
- IMPA-Rio de Janeiro, February 12, Spatial growth and competition
- Chalmers-Gothenburg, November 12, Fixation in two-type annihilating branching random walks

Jonas Bergström

- Chalmers/Göteborgs universitet, 28/1, Traces of Hecke operators on spaces of Siegel modular forms modulo prime powers

Tom Britton

- Stockholm University 2020 (4 times)
- Lund University 2020
- Chalmers University 2020

- European Central Bank 2020
- One World Probability Seminar 2020
- German modelling network 2020
- Peking University 2020
- International Science Programme (Uppsala university) 2020
- AstraZeneca 2020
- Swedish association for infection physicians 2020
- Swedish Trade union (LO) 2020
- Royal Technical University (KTH) 2020
- Stockholm School of Economics 2020
- Dept of Biophysics KTH 2020

Marc Hellmuth

- Lecture: Computer Processors (Univ. Leeds) spring-semester
- Seminar: Algorithms and Data Structures I (Univ. Leeds) summer semester

Pavel Kurasov

- Analysis seminar, Univ. of Helsinki, September 3, 2020, lecture: Crystalline measures: quantum graphs, stable polynomials and explicit examples
- ETH Zürich, May 15, The r-ELSV Formula via Stable Maps with Divisible Ramification

Chun-Biu Li

- Department of Statistics, Stockholm University, October 23: "How can the field of machine learning catalyze change within the field of statistics"

Kristoffer Lindensjö

- Docent lecture 'An introduction to the Itô integral', September 30, (in Zoom for Stockholm University)

Mathias Lindholm

- Stockholms universitet (video), 15 april, "Discrimination-free insurance pricing"
- National Association of Insurance Commissioners, USA (video), 26 maj, "Discrimination-free insurance pricing"

Samuel Lundqvist

- Docentföreläsning: En reflektion kring matematisk modellering, maj 2020
- KTH:s matematikinstitution, augusti 2020 (virtuellt): Om examinationen vid Matematiska institutionen våren 2020

Anders Mörtberg

- Online på minneskonferensen för Erik Palmgren, 20 november: "A Structure Identity Principle in Cubical Agda"
- Online på Pittsburgh's HoTT seminar, 13 november: "Programming and Proving with the Structure Identity Principle in Cubical Agda"
- Every Proof Assistant online seminarium, 17 september: "Cubical Agda – A Dependently Typed Programming Language with Univalence and Higher Inductive Types"

Dan Petersen

- Topology seminar (Zoom), Northeastern University, December 2020. Title: "Factorization statistics and bug-eyed configuration spaces"

Sven Raum

- University of Copenhagen, February 2020, From Poisson boundaries to proximal boundaries
- UK virtual operator algebra seminar, July 2020, C^* -superrigidity
- Tokyo-Kyoto online operator algebra seminar, October 2020, Structure of Hecke von Neumann algebra and applications to representation theory

Jonathan Rohleder

- Stockholms universitet, 7 oktober 2020, seminarium analys, föreläsning "Isoperimetric spectral problems for quantum graphs"

Alan Sola

- Southeastern AMS sectional meeting (virtual), 10 oktober, "Optimal approximants and orthogonal polynomials in several variables"

Robin Stoll

- Münster (via Zoom), 04.12.2020, "The (co)homology of the little n -disks operad, II" in seminar "Configuration space integrals and diffeomorphisms"

Andrzej Szulkin

- Stockholm, analysseminarium 28/10, A Sobolev-type inequality for the curl operator and ground states for the curl-curl equation with critical Sobolev exponent

2.1.6 Anslag, priser eller utmärkelser

Alexander Berglund

- KAW-anslag för rekrytering av postdoc

Tom Britton

- Swedish Research Council Math (PI) 2021-2024, 3.6 M SEK
- NordForsk call on Covid-19 research (PI) 2021-2023: 9.2 M SEK

Mia Deijfen

- VR-anslag 2020

Pavel Kurasov

- VE-anslag 2020

Oliver Leigh

- Greg Hjorth Memorial Prize for 2019, August 20, 2020

Chun-Biu Li

- Learning the Molecular Motors in Tokyo by Machine Learning in Stockholm”, Stockholm - Tokyo Univ. Collaboration Fund (PI)
- Shedding Light into the Black Box: Interpretability and Evaluation of Machine Learning in Science”, Vetenskapsrådet Conference Grant (PI) and Nordita Workshop Grant (PI)

Mathias Lindholm

- Anslag från Länsförsäkringars forskningsstiftelse (PI), 2021-2023

Filip Lindskog

- VR project grant 2020, grant from Länsförsäkringars forskningsstiftelse (co-applicant) 2020

Samuel Lundqvist

- Huvudsökande för beviljat anslag (340 tkr) för utredande om kandidatprogram i matematik för samhällsvetenskaperna (från GBs särskilda medel), disponibelt fram till 30 juni 2023

Sven Raum

- Conference grant from the Trond Mohn Stiftelse, Norway; joint application with Nadia Larsen and Martijn Caspers

Andrzej Szulkin

- Anslag från Magnusons fond

Sofia Tirabassi

- International Postdoctoral Scholar funded by the Wallenberg Stifelse

2.1.7 Opponent- och sakkunniguppdrag

Gregory Arone

- PhD defense committee of Antosa Miradain, University of Louvaine la Neuf, Belgium. May 2020

Lars Arvestad

- September 25, KTH, Natalie Hendrikse: Engineering enzymes towards biotherapeutic applications using ancestral sequence reconstruction

Jonas Bergström

- 27 januari, Chalmers/Göteborgs universitet, medlem i betygskommittén vid Manh Hung Trans disputation

Taras Bodnar

- Member of an examining committee: Defense of the PhD thesis entitled "Enhancing Direct Searches for Dark Matter Spatial : Temporal Modeling and Explicit Likelihoods" by Bart Pelssers, April 2020, Department of Physics, Stockholm University, Stockholm

Tom Britton

- Reviewer for full professor at Uppsala University
- Reviewer for ERC starting grants

Maria Deijfen

- Medlem i betygsnämnden vid Philip Kennerbergs disputation i Lund 18 december

Marc Hellmuth

- Supervision and examiner of PhD thesis by Nikolai Nøjgaard: Graph Theoretical Problems in the Life Sciences, 17. July 2020 (online), Univ. Greifswald

Pavel Kurasov

- Israel Science Foundation (2 projects)
- External expert on Ondrej Turek (Ostrava) Docent evaluation
- EPSRC (UK) Research Grant – external expert

Kristoffer Lindensjö

- External examiner for a master's thesis in mathematics at Kiel University, Germany

Mathias Lindholm

- 13 November, Leuven, Belgien, Medlem i betygskomitee, Jonas Crevecour, "Methods for claim reserving in non-life insurance: modeling the occurrence, reporting and development of individual claims"

Filip Lindskog

- Evaluation of candidates for assistant professor of insurance mathematics at University of Copenhagen (2020)
- Editor of Scandinavian Actuarial Journal. Various referee assignments

Annemarie Luger

- Extern bedömare (en av två) för utbildningsutvärdering av kandidat- och masterprogram samt fristående kurs i matematik på UU (virtuellt platsbesök 23-24 november 2020)

Samuel Lundqvist

- Internt pedagogiskt sakkunnig för lektoratet i matematik november 2020

Sven Raum

- October 2020, University of Copenhagen, Committee member for PhD defence of Clemens Borys
- 29 september 2020, Göteborgs Universitet/Chalmers, betygsnämnd på disputation (reserv)

Rolf Sundberg

- Expert assessment of Silvelyn Zwanzig for Professor in Mathematical Statistics at Uppsala University
- Expert assessment of Magnus Röding for Adjunct Associate Professor in Mathematical Statistics at Chalmers
- Nominated expert for assessment from 2020 of applications for accreditation of statisticians (FENStatS)

Sofia Tirabassi

- Member of committee for recruiting PHD students funded by the Becas de la Caixa fundation. I was a member both for the incoming and the outgoing call

Joanna Tyrcha

- Sakkunnig i lektorat i statistik i Lund universitet, april-maj 2020

2.1.8 Seminarieserier

2.1.8.1 Algebra- och geometriseminarier

- February 5. Margherita Lelli-Chiesa: Genus two curves on abelian surfaces
- February 12. Georgios Dimitroglou Rizell: The wrapped Fukaya category of a Weinstein manifold is generated by the Lagrangian core discs
- February 19. Guillaume Tahar: Meromorphic differentials with prescribed singularities - a refinement of a classical Mittag-Leffler theorem
- February 26. Lukas Woike: Derived modular functors
- Mars 4. Pavel Kurasov: Graph Laplacians - secular polynomials, reducibility and arithmetic properties of the spectrum
- Mars 11. Elisa Lorenzo Garcia: On different expressions for invariants of hyperelliptic curves of genus 3
- November 17. Sylvain Douteau: Stratified homotopy theory (Zoom)
- November 17. Pol van Hoften: On the discrete part of the Hecke-orbit conjecture (Zoom)
- November 17. Ronno Das: Stability of zeta statistics (Zoom)
- November 19. Damien Lejay: Homotopy theory of coalgebras (Zoom)
- November 20. Morgan Opie: Vector bundles on projective spaces (Zoom)
- November 20. Arpon Raksit: q-de Rham cohomology and complex K-theory (Zoom)
- December 2. Tim Hosgood: Simplicial Chern–Weil Theory (Zoom)
- December 4. Peter Spacek: Mirror symmetry for cominuscule homogeneous spaces (Zoom)
- December 4. Maryam Khaqan: Elliptic Curves and Moonshine (Zoom)

2.1.8.2 Analytisseminarier

- February 5. Anton Baranov: Nearly invariant subspaces in spaces of entire functions
- February 12. Mark G. Lawrence: New sources of real analyticity in function spaces and function algebras
- February 17. Paolo Giulietti: A functional analytic approach to dynamical systems

- February 26. Mark Lawrence: Recent developments regarding the 1-dimensional extension property
- Mars 4. Pavel Kurasov: Graph Laplacians - secular polynomials, reducibility and arithmetic properties of the spectrum
- April 22. Elisa Affili: Civil Wars: A New Lotka-Volterra Competitive System and Analysis of Winning Strategies (Zoom)
- May 6. Benjamin Eichinger: Stahl-Totik regularity for continuum Schrödinger operators
- May 13. Markus Holzmann: Spectral properties of self-adjoint Dirac operators on domains in \mathbb{R}^3 (Zoom)
- September 16. Alan Sola: Optimal approximants and orthogonal polynomials in several variables
- October 7. Jonathan Rohleder: Isoperimetric spectral problems for quantum graphs
- October 28. Jonathan Rohleder: Isoperimetric spectral problems for quantum graphs (Zoom)
- December 16. Sabine Bögli: On Lieb-Thirring inequalities for one-dimensional non-self-adjoint Jacobi and Schroedinger operators (Zoom)

2.1.8.3 **Logikseminariet**

- January 8. Nima Rasekh: An Example of an Elementary Higher Topos that is not a Grothendieck Higher Topos
- February 5. Anders Mörtberg: Constructive Presheaf Models of HoTT/UF
- February 19. Max Zeuner: A Cubical Approach to the Structure Identity Principle
- Mars 4. Peter LeFanu Lumsdaine: Parametricity for type theories
- May 20. Christian Sattler: Filtered colimits and HoTT (Zoom)
- May 27. Daniel Gratzer: Multimodal Dependent Type Theory (Zoom)
- December 9. Axel Ljungström: Cohomology in Cubical Type Theory and Agda (Zoom)

2.1.8.4 **Seminarier i matematisk statistik**

- January 20. Peter Nystrup: Temporal hierarchies with autocorrelation for load forecasting
- February 5. Sören Christensen: Competition Vs. Cooperation - A Class of Explicitly Solvable Mean Field Impulse Problems
- Mars 2. Sebastian Neblung: Sliding and disjoint blocks estimators for the extremal index

- Mars 4. Tom Britton: Mathematical modelling of infectious disease outbreaks
- Mars 11. Malin Palö Forsström: Color representations of Ising models
- April 15. Mathias Millberg Lindolm: Discrimination-Free Insurance Pricing (Zoom)
- April 29. Sebastian Rosengren: Neural networks - Introducing Neural networks (Zoom)
- May 6. Sebastian Rosengren: Neural networks - Reinforcement learning (Zoom)
- May 13. Vilhelm Niklasson: Bayesian Quantile-Based Portfolio Selection (Zoom)
- May 27. Tom Britton: Basic reproduction numbers, effective reproduction numbers and herd immunity (Zoom)
- September 14. Pierre Monmarché: Velocity jump processes for Markov Chain Monte Carlo methods (Zoom)
- October 26. Luc Rey-Bellet: Variational representation and concentration inequalities for uncertainty quantification (Zoom)
- October 28. Helmut Küchenhoff and Felix Günther: Analysis of the COVID-19 pandemic in Bavaria: nowcasting and adjustment for misclassification (Zoom)
- November 4. Hoang Nguyen: Vector autoregression models with fat tail and asymmetry (Zoom)
- November 9. Moritz Schauer: Automatic Backward Filtering Forward Guiding for Markov processes and graphical models (Zoom)
- November 11. Tom Britton: The risk for a new COVID-19 wave - and how it depends on R_0 , the current immunity level and current restrictions (Zoom)
- November 16. Jing Dong: Replica-Exchange Langevin Diffusion and its Application to Optimization and Sampling (Zoom)
- December 7. Alexander Aurell: Optimal incentives to mitigate epidemics: A Stackelberg mean field game approach (Zoom)
- December 9. Michael Höhle: Risk Scoring in Digital Contact Tracing Apps (Zoom)

2.1.8.5 **Seminarier Topologiska aktiviteter**

- January 9. Nima Rasekh - Thom spectra, higher THH and Tensors in oo-Categories
- January 28. arXiv seminar
- February 4. arXiv seminar
- February 6. Robert Bruner: Introduction to the Adams spectral sequence
- February 11. arXiv seminar
- February 13. Robert Bruner: Introduction to the Adams spectral sequence, lecture 2

- February 18. arXiv seminar
- February 20. Robert Bruner: Introduction to the Adams spectral sequence, lecture 3
- February 25. arXiv seminar
- February 27. Robert Bruner: Introduction to the Adams spectral sequence, lecture 4
- Mars 5. Omar Antolín Camarena: Classifying spaces for commutativity in groups
- Mars 10. arXiv seminar
- Mars 12. Tomasz Maciazek: Homology groups of graph configuration spaces
- May 5. arXiv seminar (Zoom)
- May 12. arXiv seminar (Zoom)
- May 19. arXiv seminar (Zoom)
- May 26. Louis Hainaut: Extended arXiv seminar (Zoom)
- June 2. arXiv seminar (Zoom)
- June 9. arXiv seminar (Zoom)
- June 23. arXiv seminar (Zoom)
- June 30. arXiv seminar (Zoom)

2.1.8.6 **Doktorandseminariet**

- January 17. Lisa Nicklasson: The Fröberg conjecture and exterior algebras
- January 24. Joar Bagge: Introduction to random number generation
- January 31. Sergi Arias Garcia: Introduction to paraproducts
- February 7. Hans Oude Groeniger: Blowup for small powers of nonlinear wave equations
- February 14. Simon Cooper: Introduction to Moduli spaces
- February 21. Jeroen Hekking: Introduction to model categories
- February 28. Gabriel Favre: The Banach-Tarski paradox demystified
- Mars 13. Andrea Serio: Recovering properties of quantum graphs from their spectra
- April 3. Aleksa Stankovic: Upper bounds on the size of subsets in F_3^n without three-term arithmetic progressions (Zoom)
- May 8. Anna Montaruli: A constructive perplexity on the Freyd-Mitchell Embedding Theorem (Zoom)
- May 15. Lukas Gustafsson: Optimization in algebraic geometry and the EDD (Zoom)
- May 29. Nasrin Altafi Razlighi: Hilbert function of points in projective space (Zoom)

2.1.8.7 **Seminariet Beräkningsmatematik**

- February 19. André Löfgren: Towards a stable ice sheet solver

- February 26. Busra Tas: Statistical Learning and Stochastic Modeling of Molecular Motor - Embarking on the Journey
- Mars 11. Kristoffer Sahlin: Computational methods for analysis of genome and transcriptome sequencing data
- Mars 25. Max Zeuner: Constructive Mathematics and the Computational Content of Proofs (Zoom)
- April 15. Chun-Biu Li: How do molecular motors face stochasticity? Challenges and chances (Zoom)
- April 22. Stefano Ottolenghi: Towards tackling ice sheets-ocean interactions with Finite Element Methods (Zoom).
- May 20. Christian Helanow: Finite element approximations of the p-Stokes equations for ice-sheet models (Zoom)
- June 3. Anders Mörtberg: Computer formalization of mathematics and Univalent Foundations (Zoom)

2.2 Forskarutbildning

2.2.1 Forskarutbildning i matematik

Under 2020 disputerade Lisa Nicklasson, Bashar Saleh, Andrea Serio och Johan Lindberg. Licentiatavhandlingar lades fram av Jacob Muller och Menno de Boer.

Tre nya doktorander antogs under året (huvudhandledare inom parentes): Christian Emmel (Annemarie Luger), Nils Hemmingsson (Boris Shapiro) och Josefien Kuijper (Dan Petersen). Antagningskommittén bestod i år av Gregory Arone, Annemarie Luger, Peter LeFanu Lumsdaine, samt doktorandrepresentant Linus Lidman Bergqvist.

Följande doktorandkurser i matematik gavs av institutionen under 2020:

- Introduction to operator algebras
- Geometric function theory
- Mixed Shimura varieties and other advanced topics about families of mixed Hodge structures (läskurs)

Alexander Berglund, studierektor, forskarutbildning i matematik

2.2.1.1 Doktorsavhandlingar i matematik

Lindberg, Johan: Localic Categories of Models and Categorical Aspects of Intuitionistic Ramified Type Theory

Nicklasson, Lisa: Around minimal Hilbert series problems for graded algebras

Saleh, Bashar: Formality and rational homotopy theory of relative homotopy automorphisms

Serio, Andrea: Extremal eigenvalues and geometry of quantum graphs

2.2.1.2 **Licentiatavhandlingar i matematik**

de Boer, Menno: A Proof and Formalization of the Initiality Conjecture of Dependent Type Theory

Muller, Jacob: Higher order differential operators on graphs

2.2.2 **Forskarutbildning i matematisk statistik**

Under året har Stanislas Muhinyuza och Sebastian Rosengren avslutat sina studier med doktorsexamen. Stanislas disputation hölls helt via Zoom, medan Sebastians disputation hölls på plats men var möjlig att följa över Zoom.

Under våren utlystes doktorandtjänster och två doktorander antogs: Daniel de la Riva Massaad och Tobias Wängberg. Daniel arbetar med spatiala modeller i diskret sannolikhetsteori under handledning av Daniel Ahlberg. Tobias ingår i ett pardoktorandprojekt som medfinansieras av fakulteten. Han arbetar med statistiska metoder inom molekylärbiologi under handledning av Joanna Tyrcha, med Mats Nilsson vid institutionen för biokemi och biofysik som bihandledare.

När det gäller doktorandkurser och högre masterkurser har vi under året gett Networks and epidemics, Unsupervised learning, Survival analysis, Probability theory III, Statistical information theory, Statistical learning och Statistical models.

Maria Deijfen, studierektor, forskarutbildning i matematisk statistik

2.2.2.1 **Doktorsavhandlingar i matematisk statistik**

Muhinyuza, Stanislas, Statistical Inference of Tangency Portfolio in Small and Large Dimension

Rosengren, Sebastian, Random graph and growth models

2.2.3 Forskarutbildning i Beräkningsmatematik

Doktoranderna Fanny Bergström, Anna Karlhede, Axel Ljungström, Alexander Petri påbörjade sina studier.

3 Utbildning på grund- och avancerad nivå

HST för helt kalenderår, exklusive Basår, ULV/VAL

															Rensat för				
	MM1	MM2	MM3- MM4	MM5	MM6	MM7- MM9	MT1	MT3- MT4	MT5	MT6	MT7- MT9	BE	DA GN	DA AN	Totalt MM	Totalt MT	Totalt BM	Totalt	MM1
2016	172,2	217,5	42,5	130,4	10,1	52	3,6	53,6	27,8	9	58	(4,8)	(69,6)	(8,4)	624,7	148,4	(82,8)	776,7	604,5
2017	185	186,1	39,3	142,3	12,3	52,2	6	28,6	30,1	6,3	59,9	(3,3)	(89,3)	(9,7)	617,2	124,9	(102,3)	748,1	563,1
2018	126,4	143,8	41,4	124,2	10,1	55,7	5,4	23,9	35,9	6,2	43,3	3,2	44,3	9,8	501,6	109,3	57,3	673,6	547,2
2019	217,3	199,2	37,3	133,5	11,5	54,1	5	26,9	35,7	6,1	51,8	4,6	34	9,5	652,9	120,5	48,1	826,5	609,2
2020	300,1	199,5	29,5	141,8	12	55,9	9,1	46,4	42,5	7,7	52,9	5,5	44,5	7	738,8	149,5	57	954,4	654,3

HPR för helt kalenderår, exklusive Basår, ULV/VAL

															Rensat för				
	MM1	MM2	MM3- MM4	MM5	MM6	MM7- MM9	MT1	MT3- MT4	MT5	MT6	MT7- MT9	BE	DA GN	DA AN	Totalt MM	Totalt MT	Totalt BM	Totalt	MM1
2016	59,4	127,3	23,1	78,7	5,1	26,3	2,6	31,7	22,0	7,8	44,8	(4,4)	(34,2)	(6)	320	106	(45,5)	428,9	369,5
2017	55,9	101,4	24,4	95,1	8,8	37,8	3,8	24,6	21,1	6,0	43,0	(2)	(41,6)	(6)	323	95	(49,6)	421,8	366,0
2018	42,9	85,5	26,6	73,5	8,9	32,7	3,3	20,4	26,5	5,5	30,7	2,4	33,8	4,5	270	83	40,6	396,9	354,0
2019	71,9	107,8	25,9	79,2	10,4	32,3	4,1	20,4	25,9	6,9	34,4	2,9	23,3	8,8	327	88	35,0	454,1	382,1
2020	126,3	114,2	23,7	99,6	11,7	29,2	5,4	27,2	34,0	5,2	38,2	2,8	24,3	5,8	405	105	32,9	547,4	421,1

HPR/HST för helt kalenderår, exklusive Basår, ULV/VAL

															Rensat för				
	MM1	MM2	MM3- MM4	MM5	MM6	MM7- MM9	MT1	MT3- MT4	MT5	MT6	MT7- MT9	BE	DA GN	DA AN	Totalt MM	Totalt MT	Totalt BM	Totalt	MM1
2016	34%	59%	54%	60%	51%	51%	73%	59%	79%	86%	77%				51%	72%		55%	61%
2017	30%	54%	62%	67%	72%	72%	63%	86%	70%	95%	72%				52%	76%		56%	65%
2018	34%	59%	64%	59%	88%	59%	60%	85%	74%	88%	71%	75%	76%	46%	54%	76%	71%	59%	65%
2019	33%	54%	69%	59%	90%	60%	83%	76%	72%	114%	66%	64%	68%	93%	50%	73%	73%	55%	63%
2020	42%	57%	80%	70%	97%	52%	59%	59%	80%	67%	72%	50%	55%	83%	55%	70%	58%	57%	64%

3.1 Kurser och program

Institutionens produktion i helårsprestationer (HPR) och helårsstudenter (HST) uppdelad på kurskategorier, jämfört med tidigare år. Procentandelar i den tredje tabellen ges av kvoten mellan HPR och HST, som ett mått på genomströmning i respektive kategori. Statistiken är aggregerad över verksamhetsår, vilket innebär att HPR för kurser som examineras i slutet av höstterminen redovisas efterföljande år. HST och HPR för avdelning Beräkningsmatematik räknas inte in i totalen förrän 2018, då

de innan dess var en separat institution. HST och HPR för Naturvetenskapligt basår och uppdragsutbildningarna inom ULV- och VAL-programmen räknas inte in i statistiken ovan

3.1.1 Utbildning i matematik

År 2020 präglades av pandemin. Avdelningen upplevde en relativt enkel övergång till distansundervisning, mycket tack vare gediget förinspelat videomaterial och tidigare erfarenhet av distansundervisning. Övergången från campus-tentor till digitala tentor var en utmaning. Efter interna diskussioner enades avdelningen om att samtliga kurser på Matematik II-nivån och nedåt skulle examineras med hemtenta + efterföljande muntligt förhör, men i praktiken användes muntliga förhör på nästan samtliga kurser. En särskilt gedigen instans gjordes för förstaterminskurserna; tentorna på Matematik I samt på Matematik för naturvetenskaper I & II individualiserades genom slumpning i WeBWorK och det efterföljande muntliga förhöret kopplades till svaren i WeBWorK (för att överhuvudtaget kallas till muntligt förhör krävdes i princip 2 av 6 korrekta svar i WeBWorK).

När höstterminen började fanns en förhoppning om återgång till salsundervisning, men avdelningen fortsatte med distansundervisning bortsett från några seminariegrupper på de inledande kurserna. Tentorna i den första tentamensperioden genomfördes på campus, men därefter fattades ett välkommet centralt beslut om återgång till distans även för tentorna enligt samma upplägg som under våren.

Både under våren och under hösten har arbetsgrupper med studenter och lärare använts för att hitta fungerande undervisningsformer. På Matematik I ändrades upplägget för hösten från det normala med 2x45 minuters föreläsning till en mer strukturerad form:

- * första förmiddagspasset: titta på inspelat material och jobba med övningar,
- * andra förmiddagspasset (45-60 min): genomgång med lärare,
- * eftermiddag: räkneövning och handledning (zoom, discord, forum).

Trots att det normalt finns ett stort engagemang i undervisningen har jag under min tid som studierektor aldrig upplevt en liknande uppslutning i lärarkollektivet. Det här reflekteras också av kursutvärderingarna. Det ska tilläggas att den insats som administrationen bidragit med har varit ovärderlig.

Men allt har sitt pris och avdelningen har förmodligen ackumulerat två heltidstjänster till följd av arbetsinsatsen under 2020.

Farhågorna om att studenterna skulle falla ifrån undervisningen på grund av övergång till distans visade sig vara falska. I vilken utsträckning studenterna

har lärt sig mindre än normalt återstår att se. Det är tydligt att distansundervisning inte passar alla.

Genomströmningen har ökat på avdelningen och det är troligt att det varit lättare att klara tentorna än tidigare. Förberedande kurs i matematik har ökat från runt 32,5% åren 2017-2019 till 42% 2020, övriga kurser från drygt 60% 2017-2019 till drygt 63% 2020. Utbrett fusk ska inte uteslutas, trots att avdelningen endast haft ett disciplinärende under året. Sammanlagt presterade avdelningen 404 HÅP under 2020 (detta kan jämföras med 183 HÅP under bottenåret 2007). Flest nya studenter fick Förberedande kurs i matematik, och den kursen stod för drygt 28% av avdelningens HÅP under 2020. Den stora andelen ska ses i ljuset av att det fanns indikationer på att fakulteten som helhet skulle underprestera, vilket också visade sig vara sant.

Avslutningsvis kan nämnas att antalet förstahandssökningar på de tre kandidatprogram som institutionen svarar för har brutit en nedåtgående trend.

Samuel Lundqvist, studierektor i matematik

3.1.2 Utbildning i matematisk statistik

Avdelningen Matematisk statistik ansvarar för (inriktningar inom) program som leder till kandidatexamen i matematisk statistik, masterexamen i matematisk statistik, samt masterexamen i försäkringsmatematik. Under 2020 har utbildningen i matematisk statistik och försäkringsmatematik fortsatt att moderniseras. Det innefattar två nya kurser, en sommarkurs om matematiska metoder för spridning av smittsamma sjukdomar, samt en ny matsterkurs i sannolikhets teori med fokus på nätverk och epidemier. Antalet helårsprestationer på 110 stycken under 2020 var det högsta i avdelningens historia. På kandidatnivån har kurserna under den senare delen av utbildningen (MT5XXX) lockat betydligt fler studenter än under tidigare år, samtidigt som antalet självständiga arbeten minskat något. De inledande kurserna på kandidatnivå ligger rätt stabilt jämfört föregående kursomgångar medan kurserna på masternivån sett en viss ökning, efter tidigare års minskning. Inför kommande år planeras en omfattande utveckling på masternivån, med nya eller omarbetade kurser i sannolikhets teori, maskininläring och inferensteori. Det finns även behov av att anställa en ny lektor med kompetens inom såväl sannolikhets teori som maskininläring.

Ola Hössjer, studierektor i matematisk statistik och försäkringsmatematik

3.1.3 Avdelning Beräkningsmatematik

Året har präglats av pandemin och det har krävts stora ansträngningar för att flytta undervisningen online. Jag är glad över hur bra det har gått, tack vare stort engagemang och fina lärarinsatser av såväl lektorer som doktorander.

Rekryteringen av Marc Hellmuth har gjort att vi tar ett viktigt steg: vårt utbud av grundkurser i datalogi bemannas nu av våra egna lärare.

Lars Arvestad, studierektor i beräkningsmatematik

3.1.4 Lärarutbildning

Lärarutbildningen 2020

Institutionen deltar i lärarutbildningen inom både NV- och HV-området samt vid fackhögskolorna. Under 2020 gjordes ingen antagning till NV-områdets ämneslärarprogram, men det finns fortfarande studenter kvar inom programmet. Ämneslärare i matematik och naturvetenskap kommer i framtiden att utbildas genom det nya programmet Ämneslärarutbildning med KPU 90-120 hp, som har 180 hp ämne som förkunskapskrav. Under året presenterade drygt 20 ämneslärarstudenter sina självständiga arbeten.

Under 2020 utfärdades av SU sammanlagt 41 ämneslärarexamina i vilka matematik ingick som ett av ett, två eller tre ämnen. Av dessa examina var 21 inriktade mot arbete i åk 7-9 och resten mot arbete i gymnasiet. Av de som var inriktade mot arbete i åk 7-9 kom 13 från KPU, 3 vardera från ULV och VAL, en från NV-områdets ämneslärarprogram och en från ett gammalt lärarprogram. Av de som var inriktade mot gymnasiet kom 9 från KPU, 4 från NV-områdets ämneslärarprogram och 7 från något av HV-områdets ämneslärarprogram. Av de totalt 22 som kom från KPU hade sex stycken läst all matematik de behövde för att bli behöriga till KPU vid vår institution (ytterligare tre personer hade delvis läst den matematik de behövde vid vår institution).

Inom uppdragsutbildningarna ULV och VAL har det funnits ett tjugotal respektive ett fyrtiotal studenter. Institutionen deltar även i grundlärarutbildningen.

I början av året kom UKÄs rapport om kvaliteten i landets ämneslärarutbildningar som omfattande bland annat matematikämnet. Utbildningen vid Stockholms universitet fick omdömet bristande kvalitet och under året har MND och MI arbetat med att åtgärda de brister som UKÄ påtalade. Matematikkurserna i utbildningen kritiserades dock inte, utan bristerna gäller strukturen på och innehållet i vissa kurser inom UVK. UKÄ granskar nu den nya utbildningsplanen och de nya kursplanerna och kommer att ge ett nytt utlåtande om kvaliteten senare under 2021.

Dennis Öberg & Torbjörn Tambour

3.1.5 Erasmus

Under år 2020 tog institutionen emot 25 utbytesstudenter inom Erasmus. Detta kan jämföras med 39 studenter år 2019.

Utbytesstudenterna år 2020 kom från Tyskland (11 studenter), Frankrike (5), Italien (5), Luxemburg (2), Storbritannien (1) och Österrike (1). En del av studenterna genomförde sin utbytesperiod från sina hemländer (s.k. virtuell mobilitet), medan andra kom till Sverige (s.k. fysisk mobilitet).

3.2 Examensarbeten

3.2.1 Avdelning matematik

Det presenterades 54 självständiga arbeten i matematik, varav 8 masterarbeten (30 hp), 35 kandidatarbeten (15 hp) samt 11 självständiga arbeten (15hp) inom lärarprogrammen som kombinerar matematik med ett icke-naturvetenskapligt ämne. Sammanlagt har 22 lärare agerat som handledare för dessa arbeten.

3.2.1.1 Självständiga arbeten på kandidatnivå

Jessica Wångström: Genererande funktioner

Erik Melander: Sobolev norm estimates of the time dependent Schrödinger equation

Martin Evertsson: Spectral graph theory and graph connectivity

Sanna Severinsson: Perfect squared squares

Johan Eriksson Viklund: Några geometriska konstruktioner med passare och linjal

Marko Kocic: The spectral theorem for normal operators and applications

Olavus Rogowski: Kedjebråk, Fareyföljder och Fordcirklar

Joel Åhfeldt: Permutation groups and some applications on graph theory

Lois Veen: The SIR Model: Understanding the Spread of Disease

Salwan Alnakar: Sylows satser och några tillämpningar

Basam Al Nashéa: Cyclic Sieving Phenomenon on Colorings of Cycle Graphs

Fredrik Cumlin: Geometric interpretation of non-associative composition algebras

Leo Gustafsson: Cayley-Hamiltons sats

Lina Palm: Belyi's Theorem and Belyi Maps on Hurwitz Curves

Ernst Cederholm: Kontrollteoretiska ri-funktioner

Olle Bergström Jonsson: Finding a Precursor to Rare Events in a Dynamical System

Josefin Eek: Evolutor

Sebastian Franzén: A comparison of two proofs of Donsker's theorem

Matilda Söderberg Jansson: En okänd geometrisk sats och dess tillämpningar

Joline Granath: Finite Blaschke products and their properties

Sebastian Fodor: Understanding Convergence of Accelerated Gradient Descent Methods

Benjamin Khademi: Cyclic sieving on closed walks in abelian Cayley graphs

Andreas Ma: Dynamisk system i diskret tid

Ludvig Olsson: Brauer's Theorem and Beyond

Lina Hagel: Stirlingtalen

Anders Johansson: Matrix Invariants

Katayoon Khosraviani: Gaussiska heltal, entydig faktorisering och tvåkvadratsatsen

Martin Willert: Three Families Indexed by Catalan Objects

Nasrin Naseri: Handelsresande i Sverige

Seuri Basilio Kuosmanen: Classical finite simple groups

Bianca Tvrtkovic: En upptäcktsresa runt Fibonaccis talföljd

Maia Jenawi: Historisk utveckling av Linjär Algebra och dess tillämpningar

Liana Ghukasyan: Binomialsatsen

Sofia Killander: Projektiv geometri

Emilia Dunfelt: Quantum Computing: From Shor's Algorithm to The Hidden Subgroup Problem

Oscar Johansson: Om talet pi

Peter Fogelberg: Transformationer på invarianta delrum och Jordans normalform

Gustav Yilbar Kjellström: Kvantifikatorelimination

Leo Kurpatow: Uncertain mixed strategy games

Per Idenfeldt: Quantum Computation and Shor's Algorithm

Wictor Zawadzki: RNG and Derandomized Algorithms

Setayesh Kormi Nouri: Algebrans fundamentalsats

Tobias Malmgren: Analysens Fundamentalsats

Per Helders: Richard's paradox: Impredicativity and infinity coinciding

Klara Wigzell: Hilbert's Third Problem

Emma Aho: The impossibility of solving a quintic equation

3.2.1.2 **Självständiga arbeten på masternivå**

Oskar Berndal: Type theoretic semantics for first order logic

Elisabeth Bonnevier: Formalizing Cartesian Cubical Sets in UniMath

Philip Stassen: An Analysis of Curiens Explicit Syntax for Dependent Type Theory

José Tapia Quijada: Stability Analysis of Dynamic Mathematical Models in Systems Biology

William Rupush: A Cybernetic Theory of Heat and Work

Axel Ljungström: Computing Cohomology with Cubical Agda

Jonatan Rune: FI-Modules and Church's Theorem

Peter Brohan: Quasi-Newtonian Optimisation for Deep Neural Networks

3.2.2 Avdelning matematisk statistik

3.2.2.1 Självständiga arbeten på kandidatnivå

Patric Hjalmarsson: Regressionsanalys av kommuners arbete med Agenda 2030

Sofie Asp: Sannolikheten att klara körprovet för motorcykel - en logistisk regressionsanalys

Mathias Carlsson: Forecasting the average global temperature anomaly for January 2020 using an ARIMA-ARCH model

Hilding Köhler: The LBMA Gold Price: The one-day-ahead conditional variance predictability using the GARCH and EGARCH models

Adam Pettersson: GAMs in non-life insurance pricing

Lav Radosavljevic: Comparing Accuracy of Surface Fitting between Artificial Neural Network and Interpolation With Cubic Splines

Louise Böhme: Vilka faktorer leder ett basketlag till framgång? En studie med logistisk regression

Sebastian Sjögren: Evaluating the performance of the GARCH(1,1) model - A real life simulated saga

Pär Villner: Probabilities instead of hazards in survival analysis

Lai Mei Yip Lundström: Some schools impose vaccination as admission requirement. Is it for the better or worse?

Daniella Zhou: Forecasting on the spread between two stocks in pairs trading

Simon Melamed: Construction of Price Indices for Stockholm Condominiums

Anton Holm Klang: Substitution or maximum likelihood methods dealing with censored environmental data: A simulation study

Agnes Wiiand: Kan vi prediktera valresultat med logistisk regressionsanalys?

Alice Pipping: The Immigrant Wage Gap - A Panel Data Forecasting Analysis

Jenny Holm: SARIMA versus naive models, forecasting the weather with time series analysis

Yasmin Baghlani: A Multiple Linear Regression Model concerning the Swedish Board of Student Finance (CSN)

Marc Roddis: Approaches for manipulating censored data

3.2.2.2 **Självständiga arbeten på masternivå**

Gonzalo Aponte Navarro: Speech Recognition with Hidden Markov Models - a study about isolated word recognition

Ida Hed Myrberg: Survival Analysis and its Application to Childhood Cancer Data

Anton Öberg Sysojev: Examining the genetic overlap of rheumatoid arthritis and cardiovascular disease

Vivi Wong: Statistical Aspects of Sustainability in Optimal Portfolio Theory

Fanny Bergström: When graph theory meets unsupervised learning: the statistical properties of 'spectral clustering'

Thi Thuy Nga Nguyen: Diffusion map - A nonlinear dimensionality reduction method

Carl Samuelsson: Finding the high-retaining customer - A study of boosted decision trees to classify user retention on an audio streaming service

Marcus Jonsson: Prissättning av försäkringskontrakt med fokus på hur kontrakt i ett nytt område ska prissättas

Anna Francesconi: Undersökning om försäkringskunder med bank-engagemang är mindre riskbenägna än andra kunder i ett och samma bestånd

Jie Wen: Expanding Density Peak Clustering Algorithm Using Gaussian Kernel and its Application on Insurance Data

Tobias Wängberg: A Survey of Stochastic Neighbor Embedding for Dimension Reduction and Data Visualization

3.2.3 Avdelning Beräkningsmatematik

3.2.3.1 Självständiga arbeten på kandidatnivå

Marko Kocic: Time-Dependent Bifurcation in a Dynamical System

Edvin von Platen: Non-Rooted Start of Evolution in GenPhyloData

4 SMC – Stockholms matematikcentrum

Stockholms matematikcentrum

Stockholms matematikcentrum (SMC) startades hösten 2010, och är ett samarbete mellan Stockholms universitet och KTH. Utbildning och forskning i matematik vid dessa lärosäten ska samordnas inom detta centrum. Syftet är att Stockholmsregionens attraktionskraft ska öka för såväl de bästa studenterna som framstående lärare och forskare. SMC är finansierat för 2021 och beslut om perioden 2022-2026 kommer att tas senare under 2021.

Kollokvier

Under våren 2020 arrangerades ett SMC-kollokvium i Alba Nova:

- Gunther Cornelissen, Utrecht University: Let's twist again (19/2)

Priser till studenter

SMC:s pris till bästa masteruppsatser för 2019-2020 gick till Jens Agerberg, Sven Sandfeldt och Vivi Wong, samtliga KTH. Komittén bestod av Daniel Ahlberg (SU), Danijela Damjanovic (KTH), Johan Karlsson (KTH) och Patrick Henning (KTH).

Pi-dagen 14/3

SMC deltog i planering av Pi-dagsfirande på Vetenskapens hus den 13/3 och på Tekniska museet den 14/3 (som var en lördag), men firandet fick tyvärr ställas in på grund av pandemin. Istället filmade Vetenskapens hus ett föredrag av Tom Britton som publicerades på Pi-dagen.

Stockholms matematiska cirkel

Matematiska cirkeln riktar sig till gymnasieelever som under ett läsår får följa en breddningskurs i matematik med ett nytt tema varje läsår. Kursen planeras och genomförs av två doktorander (en från SU och en från KTH). Doktoranderna går omlott, så varje doktorand arbetar två läsår med cirkeln (och är huvudansvarig samt lokal värd andra året). Dessutom undervisar de på kursen som har föreläsning varannan vecka och räkneövning varannan vecka. Det brukar även förekomma gästföreläsare, under arrangemang av doktoranderna. Daniel Ahlsén var ansvarig SU-doktorand under 2020.

Temat för läsåret 2019/2020 var *Datorernas matematik*. Fem stycken föreläsningar hölls innan man sent i mars gick över till distans via Zoom, med vars hjälp ytterligare två tillfällen erbjöds. Temat för läsåret 2020/2021 är

Musik och matematik. På grund av Covid-19-pandemin hölls all undervisning med sammanlagt sju tillfällen under hösten 2020 på distans via Zoom.

Matteklubben för mellan- och högstadiet

Matteklubben består av två problemlösningsklubbar för högstadieelever respektive mellanstadieelever. Mellanstadieklubben träffas ca var tredje söndag i Hus 5, Kräftriket, ll. 10.30–12.00. Högstadieklubben träffats ungefär varannan onsdag på KTH kl. 17.00–19.00. Klubben leds av Maxim Chapovalov, Tobias Grosfjeld och matematikstudenter från SU och KTH. De konstruerar uppgifter och leder träffarna. På Matematiska institutionen har vi hanterat planering, marknadsföring, anmälningar, kommunikation med deltagarna, mat/fika-beställningar samt arvodering av ledarna. Under hösten 2020 när pandemiläget förvärrades övergick Matteklubben att helt vara på distans.

5 Samverkan med samhället

Arbetsmarknadsdag 2020

Arbetsmarknadsdagen *Matematiken, fysiken och datalogin* hölls onsdagen 12 februari i Kräftriket och planerades tillsammans med Fysikum och i samarbete med den naturvetenskapliga fakultetens arbetsmarknadsdag som hölls samma dag i Aula Magna. 11 föredragshållare och 25 utställare var på plats i Kräftriket. De inbjudna alumnerna delade med sig av sina arbetslivserfarenheter. Bland föreläsarna och arbetsgivarna fanns bland annat Ericsson, Strålsäkerhetsmyndigheten, Aktuarieföreningen, Smartoptics och Naturvetarna representerade.

Trygg-Hansa, Mattecentrum, Quantify, Länsförsäkringar och Folksam är några av de som var utställare. Utställarna fick svara på många frågor av besökarna. Besöksantalet vid arbetsmarknadsdagen var 150-200 personer och i föreläsningssalen var det en besöksnivå på 25-50 personer per föredrag.

Pi-dagen 14/3

Temat för Pi-dagen den 14 mars 2020 var ”Matematiken finns överallt”. Programmet kom att bestå av en inspelad föreläsning om smittspridning med professor Tom Britton.

Samverkan med skolan

I början av året tog institutionen en eftermiddag emot besök av fyra klasser från Kungsholmens gymnasium som fick lyssna till två föreläsningar om matematik (en om försäkringsmatematik och en om maskininlärning), fick information om möjligheten att läsa Matematik I under gymnasietiden samt fick ta del av vårt kurs- och programutbud.

I mitten av mars var ett besök från Tibble gymnasium inplanerat, men det fick ställas in p.g.a. covid-19-situationen. Det blev dessvärre inga fler gymnasiebesök under år 2020.

I slutet av året togs ett initiativ av Fysikum att inleda ett samarbete mellan Spånga grundskola och flera institutioner vid vår fakultet, däribland vår institution. Under våren 2021 kommer ett par lektorer från vår institution att delta i undervisningsaktiviteter på Spånga grundskola via Zoom.

Studiebesök och populärföreläsningar

Tom Britton

Presentations:

- Forskarfredag: Covid-19 workshop 2020
- Viren und Epidemin (Goethe universität) 2020
- Socialdemokratiska seniorföreningen 2020
- Bonnier Publishing group 2020
- Villa San Michele, Capri-Italy 2020
- Boston talks (Focus, Sweden) 2020
- Kungsholmen Västra Gymnasium 2020
- Introductory lectures for new students at: Stockholm University, KTH and Stockholm School of Economics
- Organizer of Workshop on Infectious Disease Modelling and Data Analysis, Luminy, France 5 days in February 2021 (50 participants)

Kristoffer Lindensjö

- Dagens arena, 17 mars, intervju: "Svårt att försäkra mot pandemi"

Robin Stoll

- Summer academy of the QED (qed-verein.de) in Sonthofen (Germany), August 11-20, course about "knot theory" for high school students

5.1 Covid-19 ändrade mitt arbetsliv totalt, av Tom Britton

Jag har blivit ombedd att skriva ett bidrag Matematiska institutionens årsrapport. Eftersom jag hållit otaliga föredrag, och skrivit många artiklar om Covid-modellering kommer jag här beskriva andra erfarenheter jag haft under året som gått. En liknande text har även publicerats i Svenska Statistikfrämjandets medlemstidning Qvintensen 2020:2.

Jag började arbeta med smittspridningsmodeller redan i min dr-avhandling som jag försvarade 1996, och har sedan dess fortsatt inom området (men forskar även om bl.a. slumpgrafer och fylogenetisk träd). Även om min forskning får anses vara tillämplad har merparten av mina bidrag inom smittspridning varit av metodologisk karaktär och mer sällan handlat om numeriska slutsatser för specifika sjukdomar (men jag har några sådana för bl.a. HIV, TB och nu COVID-19). Under dessa år har jag ett antal gånger träffat Anders Tegnell, Lisa Brouwers, Johan Giesecke och Jan Albert m.fl. på olika sorters möten. Johan Giesecke, och framför allt Jan Albert, har jag även haft vetenskaplig verksamhet med.

När nyheten om smittspridning av COVID-19 i Kina nådde mig i januari var det inget som påverkade min forskningsinriktning – jag jobbade då med en teoretisk modell där individer ändrar sina sociala kontakter i takt med att närstående blir smittade (nu färdigt, se <https://arxiv.org/abs/2008.06375>). I mitten av februari organiserade jag och Etienne Pardoux från Univ Marseille en workshop i vackra Luminy (utanför Marseille) om just smittspridningsmodeller och statistiska analyser av epidemidata. Antalet deltagare var dryga femtioalet, men när 5 personer ställde in sitt deltagande med kort varsel p.g.a. att de inte ansåg sig kunna lämna sin pågående forskning började jag inse skalan av utbrottet (som ju var kvar inom Kinas gränser enligt vad som då var känt). Första kvällen på workshopen ordnade vi en diskussionssession om COVID-19 och jag minns väldigt tydligt hur Julia Gog från Cambridge öppnade mina ögon helt när hon inledde diskussionen med att be alla oss teoretiker att lägga åt sidan våra viktiga och intressanta forskningsproblem och i stället ägna närmaste halvåret åt att hjälpa henne och andra mer tillämplade forskare att öka kunskapen om spridningen av denna farsot. Så från den 17 februari blev det klart för mig hur stort detta skulle bli, och jag beslöt mig för att inrikta min forskning mot problem av relevans för COVID under denna period.

Utöver workshopen i Frankrike hade jag ett annat evenemang om smittspridning inplanerat. På "pi-dagen" den 14 mars skulle jag hålla ett populärvetenskapligt föredrag om smittspridning på Tekniska museet. När COVID blev aktuellt föll det sig naturligt att exemplifiera med just detta utbrott, men en vecka innan pi-dagen bestämdes det att hela evenemanget på Tekniska museet skulle ställas in p.g.a. just smittspridningen av COVID. Att helt ställa in ett föredrag om smittspridningsmodeller för bl.a. COVID p.g.a. just smittspridningen av COVID kändes emellertid fel, varför jag och organisatören Elin Ottergren på Vetenskapens hus beslöt oss för att spela in föredraget och lägga ut på YouTube. Eftersom vi ändå ordnade med professionell kamerautrustning och klippning m.m. beslöt vi även att spela in föredraget på engelska. Den 35 minuter långa matematiklektionen (på engelska och svenska) om Smittspridningsmodeller har nu visats över 100 000 respektive över 10 000 gånger!

Ungefär samtidigt med YouTube-filmerna, och kanske delvis tack vare dem, så började olika medier kontakta mig för att uttala mig om läget. Av naturliga skäl ville man nog ha in många olika röster som uttalade sig om vad som kan hända, och eftersom jag är en av få svenska smittspridningsmodellörer var det inte onaturligt att även jag kontaktades. Den kanske vanligaste frågan var det inte onaturligt att även jag kontaktades. Den kanske vanligaste frågan gällde nog hur många som skulle komma att smittas och när. Jag började därför studera data för det initiala förloppet (med fokus på utvecklingen av antalet döda – antalet inrapporterade fall bedömde jag och andra som alltför osäkert med liten koppling till verkliga antalet smittade). Med hjälp av enkla statistiska metoder för en enkel epidemimodell gjorde jag även prediktioner över utvecklingen i Stor-Stockholm (eftersom smittspridningen där var störst), både för vad som skulle hända utan preventiva åtgärder men också hur det skulle gå med olika nivåer av prevention. Jag uttalade mig om dessa prediktioner i media och var samtidigt mån om att betona den stora osäkerheten i dem. I backspegeln kan sägas att mina (men även andras) prediktioner överskattade antalet som skulle smittas, såväl utan som med preventiva åtgärder. Huvudorsaken till överprediktionen ligger i att jag överskattade mörkertalet och att COVID spred sig mer heterogent än de enklaste modellerna: vissa utåtagerande smittar många medan andra inte smittar en enda. I medier hänvisade jag till rapporten som sa att ca 45% skulle ha smittats innan sommaren i Stor-Stockholm. Sanningen blev snarare att ca 20-25% av Stockholmare hade smittats fram till midsommar, men det exakta svaret vet ingen. Dessa citat blir jag ofta påmind om av personer som tycker att jag ska sluta uttala mig i medierna. Förutom att påpeka den stora osäkerheten i mina uttalanden har jag därefter även varit tydlig med att vissa av mina prediktioner varit felaktiga. Att jag "erkänt" att min prediktionsmodell var fel är något som uppmärksammats väldigt mycket, och huvudsakligen med mycket positiva ordalag, så detta är en lärdom jag tar med mig (men jag gillar inte

när det skrivs att jag ”räknat fel”). Annat jag pratat om i medierna är: enkla principer om smittspridning, effekt av vaccinering, nya virusvarianten och nu senast om effekten av munskydd.

Hur som helst blev det under mars-maj väldigt många medieframträdanden med bl.a. 6 besök i Aktuellstudion, men också väldigt många intervjuer i andra medier, främst nationellt men också internationellt – eftersom Sverige stack ut i sin hantering av COVID uppstod ett stort intresse även utomlands. Jag gjorde under samma period 5 publika Facebook-inlägg varav de senare fick väldigt stor spridning (tusentals delningar och likes). Tillsammans skapade alla dessa faktorer en blandning av rus och stress i mig. På Facebook fick jag en uppsjö av (mest positiva) kommentarer och jag fick väl c:a 100 mail om dagen, blandat beröm, enklare frågor och mer omfattande förfrågningar där jag ombads studera avsändarens rapport och simuleringar. Jag minns att min fru ringde mig en dag kl. 17.23 och det var 14:e samtalet den dagen, men det första från ett nummer som jag kände igen – de tidigare telefonsamtalen hade varit från journalister samt några vanliga medborgare. Tiden var således spännande men skapade också en hel del stress.

Under maj och därefter kom jag igång med lite mer forskning, bl.a. en artikel (tillsammans med bl. a. Pieter) som visar att flockimmunitetsnivån snarare ligger runt 40-45% än tidigare uppgifter om 60%. Orsaken till denna skillnad är att när immuniteten uppstår via smittspridning så blir de socialt aktiva i högre grad smittade (och därefter immuna), medan siffran 60% baseras på vaccinering då det inte sker någon dylik selektion av immuniteten. Artikeln publicerades i tidskriften Science; och med ett sådant tema, under COVID-pandemin, och i den tidskriften blev uppståndelsen minst sagt stor. Jag blev under sommaren intervjuad 50-100 ggr av olika internationella medier, bl.a. CNN, NY Times, Daily Mail, Brasiliens 60 Minutes m.m. Eftersom vi (=SU) uppmanats att öka antalet utbildningsplatser under sommar och höst höll jag och Michael Höhle en sommarkurs om Matematisk-statistiska smittspridningsmodeller där vi fick begränsa antalet deltagare till 150 st. Jag medverkade även i två sommarskolor vid University of Washington respektive Peking University, så sommaren blev liksom våren väldigt hektisk men också rolig och intressant. Under hösten lugnade det sig lite och jag fick lite mer fart på min forskning, bl. a. om risken för en andra våg och hur den beror på R_0 och immuniteten i befolkningen (<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.10.09.20209981v1>). Och när andra vågen kom blev det även en andra medieväg för mig ...

Vilka är då mina erfarenheter av media och att medverka i media? Mitt huvudintryck är mycket positivt: jag tycker merparten medier är proffsiga, många är väl pålästa, och de har ingen dold agenda som de försöker lura in

mig i. Rent personligen tycker jag att jag har klarat mig bra, d.v.s. mina huvudbudskap om osäkerhet och att med väldigt enkla medel försöka förklara slutsatserna tycker jag överlag har nått fram väl. En sak jag lärde mig var att SVTs Aktuellt har väldigt stort genomslag. Dagen efter kan man förvänta sig en hel del respons i mail och sociala medier, men också att andra medier hör av sig om intervjuer. Det kommer också andra förfrågningar om att hålla föredrag: jag tror mig ha hållit ca 75 föredrag sedan i mars (två i veckan i snitt under hela perioden); vetenskapliga liksom mer populärföredrag, i en mängd olika svenska och internationella sammanhang. Jag brukar även svara på alla mail men har tyvärr inte haft tid att läsa alla utkast till artiklar och simuleringsstudier som jag fått mig tillskickat, trots att många av dem verkat intressanta – min tid har helt enkelt inte räckt till.

En annan insikt är att min korrespondens som statstjänsteman är offentlig. Detta har jag såklart känt till sedan länge men aldrig reflekterat över och inte heller har min korrespondens tidigare begärts ut. Men nu ... Under våren hade jag ganska tät kontakt med Tegnell, Giesecke, Albert m.fl. i olika trådar där allehanda saker diskuterades. Inga hemligheter, men ibland uttryckte sig folk inte så diplomatiskt, och nu har dessa olika korrespondenser begärts ut av ett flertal individer (journalister men och tillsynes "vanliga medborgare") och figurerat såväl i kvällstidningar som sociala medier. Jag tror att institutionen fått in ca 10 begäranden om mailkorrespondens jag haft med olika andra adressater. Ett omfattande arbete som främst drabbat Filip, Tomas E. och Reine (lite olämpligt att jag skriver ut de mail som begärs ut), ibland över 1000 sidor. Jag kan inte säga att jag hade betett mig väsentligt annorlunda om jag tänkt på att mailen skulle komma att begäras ut, men jag hade nog inte vävt in mer privata kommentarer i samma mail som COVID avhandlas i, och så hade jag sorterat korrespondensen lite bättre ... Visserligen har jag möjlighet att ta bort privata kommentarer i jobbmail innan de lämnas ut, men när det handlar om >1000 mail har i alla fall inte jag orken att gå igenom dessa mail.

Så min sammanfattning över min situation det senaste halvåret får bli att det varit väldigt spännande och absolut inget jag skulle vilja ha ogjort! Men det har också frestat på och skulle inte vara bra för hälsan om det höll i sig konstant. Men, efter en medial andravåg återgår mitt liv nog till det lugnare "normala" livet när vaccinet nått ut till oss alla och vi äntligen kan återgå till ett mer normalt leverne som jag längtar mycket till.

6 Administration och ekonomi

6.1 Institutionsstyrelse

Institutionens högsta beslutsfattande organ är institutionsstyrelsen. Till styrelsen är knutna ett antal kommittéer med beredande och i vissa fall beslutande befogenheter. Institutionens verkställande chef är prefekten, som till sin hjälp har befattningshavare med ansvar för olika delar av verksamheten.

Korporation	Ledamot	Suppleant
Prefekt, ordförande	Joanna Tyrcha	
Ställföreträdande prefekt	Jonas Bergström	
Korporation 1	Alexander Berglund Samuel Lundqvist Annemarie Luger Alan Sola	Pavel Kurasov Erik Palmgren Wushi Goldring
Korporation 2	Filip Lindskog Martin Sköld	Mattis Lindholm Daniel Ahlberg
Korporation 3	Sara Woldegiorgis	Neshat Lindberg
Forskarutbildningen	Måns Karlsson	
Grundutbildningen	Priscilla Dufwekw-Lantto Filip Åkerman Johannes Pohjolainen	Elin Kull Albin Niva Printz

6.2 Administrativa uppdrag inom institutionen

Prefekt	Joanna Tyrcha
Ställföreträdande prefekt	Jonas Bergström
Administrativ chef	Neshat Lindberg

Avdelningsföreståndare

Matematik
Matematisk statistik
Beräkningsmatematik

Jonas Bergström
Filip Lindskog
Lars Arvestad

Studierektor, forskarutbildning

Matematik
Matematisk statistik
Beräkningsmatematik

Alexander Berglund
Maria Deijfen
Chun-Biu Li

Studierektor, grundutbildning

Matematik
Matematisk statistik
Beräkningsmatematik
Lärarytutbildning

Samuel Lundqvist
Ola Hössjer
Lars Arvestad
Torbjörn Tambour

Huvudämnesansvarig

Matematik
Matematisk statistik
Beräkningsmatematik

Samuel Lundqvist
Ola Hössjer
Lars Arvestad

Erasmuskoordinator

Dennis Öberg

Studievägledare

Matematik
Matematisk statistik
Lärarytutbildning
Beräkningsmatematik

Jennifer Chamberlain/
Jennifer Chamberlain
Dennis Öberg
Caroline Nordquist

Skyddsombud

Jan-Olov Persson/Dennis Öberg

Huvudlärare, kandidatprogram

Matematik
Biomatematik och beräkningsbiologi
Matematik och filosofi
Lärarytutbildning
Matematik och ekonomi
Datalogi

Jonas Bergström/Mathias Lindholm
Yishao Zhou
Peter LeFanu Lumsdaine
Torbjörn Tambour
Martin Sköld
Lars Arvestad

Huvudlärare, masterprogram

Matematik
Matematisk statistik
Försäkringsmatematik

Yishao Zhou
Ola Hössjer
Filip Lindskog

6.3 Ledamotskap, uppdrag och extern verksamhet

6.3.1 Konsultverksamhet inom Statistiska forskningsgruppen

Avdelning matematisk statistik konsultverksamhet inom Statistiska forskningsgruppen (SFG) tillhandahåller statistisk hjälp och rådgivning åt forskare, företag och myndigheter. Verksamheten bedrivs på konsultbasis utan vinstintresse och är en så kallad core facility vid Stockholms universitets naturvetenskapliga fakultet. Det innebär att doktorander och forskare vid fakulteten kan anlita SFG kostnadsfritt.

Under år 2020 har SFG utfört ungefär 150 timmar konsultarbete åt forskare vid fakulteten och ungefär 40 timmar åt externa uppdragsgivare. Föreståndare för verksamheten har varit Jan-Olov Persson.

6.3.2 Övriga uppdrag

Gregory Arone

- Editorial board for the London Mathematical Society journals (the Journal and the Proceedings of the LMS)
- Organizing committed for the program Higher Algebraic Structures and Algebra, Topology and Geometry, Mittag-Leffler Institute, Spring 2022
- Serves on the committee that composes and grades the Swedish math Olympiad
- Served on the graduate admissions committee, May 2020

Lars Arvestad

- SU-representant i styrgruppen för Forskarskolan MedBioinfo

Alexander Berglund

- Ledamot av Forskarutbildningsberedningen, Naturvetenskapliga området
- Bedömning av workshop proposals för Banff International Research Station (BIRS).

Taras Bodnar

- Member of the committee for awarding excellent doctoral theses, Stockholm Mathematics Centre, Stockholm, 2020

- Reviewer for a prize nomination by German Research Foundation (DFG)
- Member of an editorial board for Journal of Multivariate Analysis
- Member of an editorial board for Theory of Probability and Mathematical Statistics
- Reviewer for: Advances in Statistical Analysis (AStA); Applied Mathematics and Computation; Biometrical Journal; Communications in Statistics – Theory and Methods; Economic Modelling; European Journal of Operational Research; IEEE Transactions on Signal Processing; Journal of Computational and Graphical Statistics; Journal of Multivariate Analysis; Quantitative Finance; Statistical Planning and Inference; Statistics; The European Journal of Finance

Tom Britton

- Dean for Mathematics-Physics Division
- Chairman of Docent committee
- Chairman Cramér Society
- Executive Editor PLoS Comp Biol
- Associated editor J Math Biol
- Referee for 10 papers in 8 different journals

Måns Karlsson

- Ordförande i doktorandrådet, doktorandrepresentant i Institutionsstyrelsen

Pavel Kurasov

Organiserade konferenser:

- OTAMP 2020 - Operator Theory, Analysis and Mathematical Physics, January 8–12, 2020, Mexico City, Mexico (together with A.Laptev, S.Naboko, J.Janas and L.Silva)
- Cost Action 18232 Zagreb meeting, February 24–27, 2020 Dynamical problems on metric graphs: what we know and what we would like to know (working group IV) (together with D. Mugnolo)
- QGraph 2020: Quantum graphs in Mathematics, Physics and Applications VIII, December 8-9, 2020, ZOOM conference (together with Jonathan Rohleder)

Dimitry Leites

- Co-advisor of a Bachelor thesis research student (Jin Shang) at NYUAD

Chun-Biu Li

- Board Committee Member of Statistical Research Group, Department of Mathematics, Stockholm University

Kristoffer Lindensjö

- Deputy board member of the board of the Department of Mathematics, Stockholm University
- Member of the nomination committee for the board of the Statistical Research Group (SFG) at the Department of Mathematics, Stockholm University

Mathias Lindholm

- Ordförande, Statistiska forskningsgruppen (SFG)
- Medlem, Miljögruppen

Filip Lindskog

- Member of the department board
- Member of the board of directors
- Director of the master program Actuarial Mathematics
- Svenska Aktuarietjänstens utbildningsutskott (suppleant)

Annemarie Luger

- Medlem i SMC styrelse
- Medlem i nationalkommitte för matematik

Samuel Lundqvist

- Ledamot institutionsstyrelsen
- Ledamot naturvetenskapliga grundutbildningsberedningen
- Ledamot mat-fys sektionsberedning
- Ledamot i SUs arbetsgrupp om hybridundervisning
- Ledamot arbetsgrupp på fakulteten om programråd
- Sammankallande arbetsgrupp på fakulteten om tregradigt betyg på självständigt arbete
- Sammankallande interna rapportgruppen för utvärdering av kandidatprogrammen samt masterprogrammet i matematik

Sven Raum

- Head of the 'SMC colloquium committee
- Organiser of the HAOART seminar

Rolf Sundberg

- Board member, Statistiska forskningsgruppen (SFG)

Torbjörn Tambour

- Studierektor lärarutbildning
- Ledamot i LUS

Sofia Tirabassi

- Member of the committee for the SMC prize for best PhD thesis in Mathematics

6.4 Matematiska biblioteket

Matematiska biblioteket genomlevde under 2020 sitt andra år som en del av en självständig institution. På grund av rådande pandemi stängde biblioteket insäpp av utifrån kommande studenter från mitten av mars, varefter utlåning skett via telefon – och mailkontakt och möten vid porten till hus 6B.

- Biblioteket förvärvade under året 212 stycken volymer i bokform, varav flertalet från Bokus, AMS och Springer. Mindre än hälften av dessa förvärvades i form av stående ordrar på bokserier. Fler förvärvade volymer än under 2019 utgjordes av extra exemplar/ersättningssexemplar av frekvent använd kurslitteratur.
- Tidskriftsbeståndet växte med drygt 4,5 hyllmeter matematik och drygt 0,6 hyllmeter matematisk statistik.
- Antalet lån från biblioteket uppgick till 417 (en avsevärd minskning jämfört med 2019).

Institutionens arkiv, som rent praktiskt kommit att bli en del av biblioteksfunktionen, gick under 2020 i stort sett helt och hållet över till digital arkivering; detta via en direkt uppmaning från den centrala arkivfunktionen. Även diarieföringen sker numera enbart digitalt.

Under året kom också en större del av arkivet, fram till år 2013, att flyttas till centrala lokaler på universitetet; ett arbete som kommer att fortgå och intensifieras ju närmre institutionen kommer flytten till Albano.

6.5 Ekonomi

6.5.1 Ekonomiskt utfall för 2020

Matematiska institutionens andel av **anslag och externa medel** är:

Inst 403	Resultat 2016	Resultat 2017	Resultat 2018	Resultat 2019	Resultat 2020	UB 2020	Ej förbrukat bidragsmedel
Anslagsmedel	3 940	-8 112	-211	-6 849	912	17 472	
Externa medel	-386	24	-32	-159	-67	371	4 963
-varav uppdrag	-386	24	-32	-160	-67	-23	
-varav bidrag	0	0	0	1	0	394	
	3 554	-8 088	-243	-7 008	845	17 843	4 963

Matematiska institutionens fördelning mellan **UGA och FUF**:

Inst 403	Resultat 2016	Resultat 2017	Resultat 2018	Resultat 2019	Resultat 2020	UB 2020	Ej förbrukat bidragsmedel
UGA	5 230	2 117	4 830	4 217	13 073	21 751	33
FUF	-1 676	-10 204	-5 073	-11 225	-12 228	-3 908	4 930
	3 554	-8 088	-243	-7 008	845	17 843	4 963

6.5.2 Kommentarer Kommentarer till det ekonomiska utfallet

1. Ekonomiska resultat i jämförelse med budget och prognos

Institutionen har budgeterat ett negativt resultat för 2020 på ca – 7,9 MSEK. Resultatet per december 2020 är + 845 tkr. Resultatet blev betydligt bättre än både budget och prognos i T2 som var – 5,4 MSEK.

Förklaring till resultat t.o.m. 31 dec 2020, jämför med budget:

Summan av intäkter avviker inte från budgeten men både anslagsintäkterna och bidragsintäkterna avviker från budgeten. Anslagsintäkten har ökat med ca 4 MSEK medan bidragsintäkterna har minskat lika mycket.

Ökningen av anslagsintäkterna beror på överprestation av HÅP och fördelning av humanistiska fakultetens andel av överprestation. Minskning av intäkterna beror enbart på bidragsprojekten. Detta beror på att MI har budgeterat att flera nya bidrag ska startas i VT20 medan de flesta startades i perioden nov-dec 2020.

Personalkostnader blev ca 4 MSEK under budget vilket beror på en tjänst mindre på avdelning TA (ca 700 tkr), nya doktorander som började senare än budgeterat (ca 300 tkr), utlånade lärare som inte räknats i budgeten (ca 1 MSEK). Det finns också en pandemi-effekt (ca 2 MSEK) för mindre traktamente under 2020.

Förändring av semesterskulder är + 5 tkr vilket beror på väsentlig ökade semesteruttag under 2020. Personalavdelning tror att detta är en effekt av pandemin.

Driftkostnaderna har stor minskning p.g.a. av pandemin: c:a 2,5 MSEK

Summa kapitalförändring från tidigare år är 17,0 MSEK som har överförs till 2020. Beloppet blir ca 1 miljon mer på grund av positivt resultat. Det är totalt 18 MSEK som överförs till 2021. Institutionen har inga planer att aktivt minska det beloppet eftersom både enhetshyror och LKP kommer att höjas kraftigt under 2021 och även under senare år.

”Ej förbrukade bidragsmedel” har ökats med 500 tkr till 5 MSEK. Det beror framförallt på att institutionen har fått flera nya projekt som startades i november och december 2020. Bland annat börjades tre VR-projekt, flera KAW-projekt och Nordforsk.

Förklaring till resultat tom 31 dec 2020, jämför med prognos T2:

Intäkterna är ca 5 MSEK bättre än prognosen varav anslagen står för ca 3,7 av detta. Anslagsökningen beror på överprestation och humanistiska fakultetens underprestation.

Bidraget har ökats med ca 1,3 MSEK vilket i stort sett beror på extra satsningar på sommarkurser, basår, livslångt lärande och Bristyrken. Detta bokfördes i december 2020 som bidragsprojekt.

Både uppdrag och övriga intäkter har högre utfall än prognosen. Skillnaden för ”uppdrag” beror på bokföring av studieavgifter som vanligtvis budgeteras på ”övrigt”. Skillnaden får ”övrigt” beror på intäkter från utlåning av lärare till KTH enligt avtal. Beloppen och avvikelserna är dock inte så stora och har därför ingen större effekt på vare sig prognos eller budget.

Kostnaderna jämfört med prognos i T2 är ca 1,6 MSEK lägre och beror framförallt på personalkostnader och förändring av semesterskuld (se ovan för förklaring). Personalkostnaderna har minskat ytterligare under hösten, bland annat p.g.a. att en doktorand och några timanställda slutade tidigare än planerat.

Planeringar:

Institutionens nya avdelning, beräkningsmatematik, har nu 8 doktorander varav 2 finansieras av par-doktorandsprojekt. Enheten har också en postdoc, fyra bitr. lektorer och 3 lektorer. En ny lektor påbörjade sin anställning under december 2020 och en ny postdoc kommer att börja i februari 2021.

Institutionen har fått flera externa finansierade bidrag under 2020. Vissa av dem har redan påbörjats medan andra börjar först under 2021. Totalt belopp för de nya externfinansierade bidragen är ca 40 MSEK. Institutionen har anställt 11 nya postdoktorer som finansieras av dessa bidrag, av vilka samtliga börjar under 2021.

Två nya universitetslektorer har också anställts, varav en redan har börjat, under december 2020, medan den andre börjar under hösten 2021.

Det finns inga specifika planer på att minska ”kapitalförändring sedan tidigare år” på grund av ökade hyreskostnader och LKP.

Neshat Lindberg, administrativ chef

6.5.3 Ekonomisk redovisning 2020, jämförelse med budget

	Budget innev år	Utfall
INTÄKTER		
Anslag	95 360	99 695
Uppdrag	80	258
Bidrag	22 818	18 337
Övriga	380	621
Avlyft		
Samfinansiering av bidrag		
SUMMA INTÄKTER	118 638	118 911
KOSTNADER		
Personalkostnader	-82 352	-78 310

Förändr.semiskuld inkl.lkp	-1 557	5
Stipendier	-14	-15
Lokalkostnader	-14 608	-14 525
Driftskostnader	-8 739	-5 919
Avlyft		
OH-faktura o fördeln indir kostn.	-19 074	-19 098
Avskrivningar	-188	-203
Lämnade medel		
SUMMA KOSTNADER	-126 531	-118 066
ÅRETS KAPITALFÖRÄNDRING	-7 893	845
Kapitalförändring sedan tidigare år		16 998
SUMMA KAPITALFÖRÄNDRING	-7 893	17 843
Ej förbrukade bidragsmedel		4 963
Ej förbrukade uppdragsmedel		
Utgående balanserade medel dvs Totalt ej förbrukade medel	-7 893	22 806
Återstående avskriv.kostn.		-560

7 Bilagor (A/B/C/D)

7.1 Kurser i matematik, matematisk statistik, datalogi, beräkningsteknik och lärarutbildning i matematik

Produktion på kurser med aktuellt tillfälle under året. Notera att prestationer i allmänhet inkluderar kurstillfällena som examineras i slutet av HT 2019 men inte kurstillfällena som examineras i slutet av HT 2020.

Kod	Benämning	HPR	HST
BE3009	Tillämpade numeriska metoder	0,275	0,58503
BE7001	Numeriska metoder för fysiker II	1,05	0,79252
BE7006	Beräkningsmetoder för stokastiska differentialekvationer	0,25	0,25
BE7009	Avancerade numeriska metoder	0,433	0,66815
BE7012	Parallella datorberäkningar för storskaliga problem	0,125	0,125
BE7013	Finita elementmetoden	0,625	0,75
DA2004	Programmeringsteknik för matematiker	9,825	16,94318
DA2005	Programmeringsteknik		4,18831
DA3004	Algoritmer och komplexitet	0,875	2
DA3012	Programmeringsparadigm	3,125	2,75
DA3013	Kommunikation för dataloger		0,24235
DA3014	Databasteknik	1,25	0,19388
DA3015	Mjukvarukonstruktion med projektarbete	1,65	1,56786
DA3018	Datalogi för matematiker	4,3	6,5
DA3019	Programsystemkonstruktion med C++	0,175	1,875
DA3020	Maskinnära programmering och datorarkitektur	0,1	0,8
DA4001	Databasteknik	0,65	3,01948
DA4002	Mjukvaruutveckling	1,425	1,875

DA6006	Datalogi, självständigt arbete	0,9	2,55446
DA7011	Programmering och datalogi för fysiker	2,2	2,31845
DA7048	Modellering av cellbiologiska processer	0,125	0,625
DA7051	Neurovetenskap	0,125	
DA7054	Datalogi	0,2	0,2517
DA7055	Datalogi	0,125	0,17517
DA7056	Datalogi	0,15	0,16939
DA7057	Datalogi	0,1	0,0517
DA7058	Datalogi	0,75	0,94558
DA7062	Tillämpad programmering för livsvetenskaperna 2	0,625	0,625
DA7063	Maskininlärning	0,683	0,75
DA7064	Djupinlärning i Data Science	0,375	0,5
DA8001	Programkonstruktion i C++ för fysiker	0,358	0,60119
MM1003	Förberedande kurs i matematik	113,1	274,233
MM1005	Matematik för ekonomisk och statistisk analys	8,375	13,625
MM1008	Utmanande matematik	4,825	12,25625
MM2001	Matematik I	96,45	170,6268
MM2002	Matematik för naturvetenskaper I	17,38	28,46071
MM2003	Fördjupning till Matematik I	0,375	0,44821
MM3001	Matematiska metoder för ekonomer	7,375	12,25
MM4001	Matematik för naturvetenskaper II	9,2	11,75
MM4004	Geometri och programmering för lärare i matematik	7,075	5,45779
MM5005	Den klassiska matematikens historiska utveckling	1,875	2,125
MM5010	Matematik II - Analys, del A	21,5	25,75
MM5011	Matematik II - Analys, del B	8,875	14,92208
MM5012	Matematik II - Linjär algebra	21	27,625
MM5013	Matematik II - Algebra och kombinatorik	18,38	23,19643
MM5014	Numerisk analys	8,475	8,17208
MM5016	Numerisk analys I		2,33766
MM5020	Matematik III - Abstrakt algebra	4,875	16,375
MM5021	Matematik III - Analysens grunder	2,125	5,47727
MM5022	Matematik III - Komplex analys	6,5	6,87946
MM5023	Matematik III - Kombinatorik	1,375	5,16558

MM5024	Matematik III - Logik	3,625	4,625
MM5025	Matematisk modellering I	1	1,5
MM6001	Matematik, självständigt arbete	0,225	
MM6004	Matematik, självständigt arbete	9,25	8,17857
MM6005	Matematik, självständigt arbete för lärare	2,2	3,77143
MM7004	Ordinära differentialekvationer	1,625	3,75
MM7006	Optimering	0,625	0,98701
MM7018	Krypteringsmatematik	2,375	3,875
MM7020	Matematisk kommunikation	4,825	4,71607
MM7021	Elementär differentialgeometri	1,75	4,25
MM7022	Logik II	1,125	0,20357
MM7023	Teori för beräkningar och formella språk		1,86696
MM7024	Linjär algebra och inläring från data	2,75	3,875
MM7025	Datoralgebra	0,25	0,5
MM7026	Avancerad komplex analys	0,125	0,375
MM7028	Optimering	0,75	2,82468
MM7041	Topologi		5,05179
MM7042	Kommutativ algebra och algebraisk geometri		4,6125
MM7043	Galoisteori	0,875	2,19643
MM8002	Topologi	0,5	0,57679
MM8003	Fourieranalys		0,08482
MM8008	Partiella differentialekvationer	1,375	0,33929
MM8011	Kombinatorik III	0,5	0,20357
MM8012	Talteori	0,25	1,5
MM8016	Matematisk kontrollteori	0,375	0,21591
MM8018	Enumerativ kombinatorik		1,20804
MM8019	Algebraisk geometri och kommutativ algebra	1,125	0,30536
MM8021	Representationsteori för ändliga grupper	1,125	2,125
MM8035	Valda ämnen i matematik - matematisk logik		0,06169
MM8036	Typteori	0,75	0,25446
MM8037	Avancerad reell analys I	0,75	1,36964
MM8040	Funktionsteori i flera komplexa variabler		1,31786
MM8042	Algebraisk topologi	1,375	2,625
MM8043	Reduktiva algebraiska grupper		0,18661
MM9001	Matematik, självständigt arbete	0,5	

MM9007	Matematik, självständigt arbete	3,5	4,475
MT1011	Sannolikhetslära och statistik för lärare	5,375	9,08766
MT3001	Sannolikhets teori I	11,13	12,875
MT3002	Matematiska och statistiska metoder för spridning av smittsamma sjukdomar	3,983	17,375
MT4001	Statistisk analys	6,325	9,35065
MT4002	Stokastiska processer och simulering I	5,725	6,75
MT4003	Tillämpad statistisk analys	0,025	
MT4004	Ekonometri	0,025	
MT5001	Linjära statistiska modeller	4,383	4,375
MT5002	Sannolikhets teori II	6	5,875
MT5003	Statistisk inferens teori	4,75	4,625
MT5006	Analys av kategoridata	2,367	2,62662
MT5009	Grundläggande finansmatematik	5,125	5,625
MT5011	Grundläggande försäkringsmatematik	3,825	5
MT5012	Stokastiska processer och simulering II	2,625	4,5
MT5013	Statistisk databehandling	3,9	6,9237
MT5014	Ekonometriska metoder	1,025	2,9237
MT6001	Matematisk statistik, självständigt arbete	5,175	7,66883
MT7001	Sannolikhets teori III	1,75	2,375
MT7002	Statistiska modeller	2	3
MT7003	Bayesianska metoder	0,25	
MT7006	Överlevnadsanalys	3,55	4,5
MT7010	Fördjupning i finansmatematik	0,033	
MT7012	Livförsäkringsmatematik I	2,975	4
MT7018	Försäkringsjuridik för aktuarier II	4,25	4,625
MT7023	Stokastiska processer III	0,375	0,16964
MT7024	Beräkningsintensiva statistiska metoder	2,875	0,98701
MT7027	Riskmodeller och reservsättning inom sakförsäkring	2,942	3,875
MT7028	Prissättning inom sakförsäkring	0,117	4,57792
MT7031	Valda ämnen i sannolikhets teori och stokastiska processer	1,875	2,30625
MT7035	Försäkringsredovisning	2,375	2,75
MT7037	Statistisk informationsteori	1,875	2,25
MT7038	Statistisk inläring	2,183	3,69318
MT8001	Statistisk konsultmetodik	0,75	0,13571

MT8003	Livförsäkringsmatematik II	2	0,98701
MT9001	Matematisk statistik, självständigt arbete	1,5	0,06786
MT9012	Försäkringsmatematik, självständigt arbete	2	5,89286
MT9013	Matematisk statistik, självständigt arbete	2,5	6,69643

Statistik från VAL- och ULV-projekten*	HST	HPR	Genomströmning (%)
Matematikstudenter inom VAL-projektet (Vidareutbildning av aktiva lärare)	8,517	1,825	21,4
Matematikstudenter inom ULV-projektet (Utländska lärares vidareutbildning)	3,898	2,725	69,9

(*Källa: Ladok uppföljning)

7.2 Ekonomisk redovisning, Utbildning på grund- och avancerad nivå (UGA)

	Budget innev år	Utfall					
		Matstat	Matte	BM	SMC	Gem	
INTÄKTER							
Anslag	51 855	54 647	12 925	36 658	4 876	188	
Uppdrag	80	168		168			
Bidrag	2 020	5 548	1 163	1 289		51	3 046
Övriga	40	390	3	9	377		0
SUMMA INTÄKTER	53 995	60 753	14 091	38 124	5 253	239	3 046
KOSTNADER							
Personalkostnader	-26 057	-26 111	-5 138	-12 726	-633	-207	-7 407
Förändr.semiskuld inkl.lkp	-320	-2	0	118	-18	-1	-101
Stipendier	-4	-15		-15			
Lokalkostnader	-7 806	-7 555	-342	-1 110	-32		-6 071
Driftskostnader	-3 539	-2 520	-238	-693	-1 311	-27	-251
Avlyft OH-faktura o fördeln indir kostn.	-11 349	-11 373	471	613	431		-1 515
Avskrivningar	-104	-103	-3 763	-13 269	-1 767	-205	7 631
			-1	-3			-99
SUMMA KOSTNADER	-49 179	-47 680	-9 012	-27 085	329	-441	-7 813
ÅRETS KAPITALFÖRÄNDRING	4 817	13 073	5 080	11 039	1 924	-202	-4 767
Kapitalförändring sedan tidigare år		8 678	-9 020	11 186	5 930	-631	1 213
SUMMA KAPITALFÖRÄNDRING	4 817	21 751	-3 941	22 225	7 854	-833	-3 554
Ej förbrukade bidragsmedel		33	0	-434		466	0
Utgående balanserade medel	4 817	21 784	-3 941	21 791	7 854	-367	-3 554
Återstående avskriv.kostn.		-325	-2	-3			-320

7.3 Ekonomisk Redovisning, Forskning och Forskarutbildning (FUF)

	Budget innev år	Utfall						
		Matstat	SFG	Matte	BM	SMC	GEM	
INTÄKTER								
Anslag	43 505	45 048	13 452	869	24 107	4 972	312	1 336
Uppdrag		90	40	50				
Bidrag	20 798	12 789	1 888		9 728	1 057	116	
Övriga	340	231			123	0		109
SUMMA INTÄKTER	64 643	58 158	15 380	918	33 958	6 029	428	1 445
KOSTNADER								
Personalkostnader	-56 295	-52 200	-12 533	-542	-28 041	-5 339	-95	-5 650
Förändr.semskuld inkl.lkp	-1 237	7	-104	10	265	-97	-3	-65
Stipendier	-10							
Lokalkostnader	-6 802	-6 970	-832	-20	-1 711	-573	-53	-3 780
Driftskostnader	-5 200	-3 398	-283	0	-623	-296	-453	-1 743
Avlyft								
OH-faktura o fördeln indir kostn.	-7 725	-7 725	-4 820	-216	-10 297	-2 523	-33	10 165
Avskrivningar	-84	-100			-16			-84
SUMMA KOSTNADER	-77 352	-70 386	-18 572	-768	-40 424	-8 828	-637	-1 157
ÅRETS KAPITALFÖRÄNDRING	-12 709	-12 228	-3 192	150	-6 466	-2 799	-209	288
Kapitalförändring sedan tidigare år		8 320	-938	253	-9 505	8 628	1 169	8 713
SUMMA KAPITALFÖRÄNDRING	-12 709	-3 907	-4 130	403	-15 972	5 829	960	9 002
Ej förbrukade bidragsmedel		4 930	1 447		22	2 276	1 185	
Utgående balanserade medel	-12 709	1 022	-2 683	403	-15 950	8 106	2 145	9 002
Återstående avskriv.kostn.		-235			-138			-97

7.4 Statistik

Antal publikationer

År	Publikationer
2020	107
2019	103
2018	59
2017	60
2016	70
2015	58
2014	61
2013	54
2012	45
2011	70

Helårsprestationer

År	Matematik	Matematisk statistik	Datalogi och beräkningsmatematik	Totalt	
	31 dec	31 dec	31 dec	31 dec	
2020	405	110	32	547	2020
2019	327	92	35	454*	2019
2018	270	88	39	397	2018
2017	322	99		421	2017
2016	315	98		413	2016
2015	311	98		409	2015
2014	327	104		431	2014
2013	307	102		409	2013
2012	313	81		394	2012
2011	290	79		369	2011

* Prestationer inkluderar i allmänhet kurstillfällena som examineras i slutet av HT 2018 men inte kurstillfällena som examineras i slutet av HT 2019. Uppgifter från uppdragsutbildningarna VAL, ULV samt Lärarlyftet ingår inte för år 2019.

Doktorsavhandlingar

År	Matematik	Matematisk statistik	Totalt
2020	4	2	6
2019	3	3	6
2018	5	2	7
2017	5	1	6
2016	4	2	6
2015	2	1	3
2014	5	3	8

2013	3	1	4
2012	1	1	2
2011	4	3	7

Licentiatavhandlingar

År	Matematik	Matematisk statistik	Totalt
2020	2	0	2
2019	1	2	3
2018	1	4	5
2017	3	3	6
2016	3	1	4
2015	3	1	4
2014	7	0	7
2013	2	3	5
2012	4	0	4
2011	4	1	5

Nyckeltal

Ekonomisk översikt

År	Intäkter: Anslag, uppdrag, bidrag (tkr)	Kostnader (tkr)	Årets kapitalförändring (tkr)	Vinstmarginal (%) kapitalförändring/omsättning	Ack kapitalförändring (tkr)
2020	118 911	118 066	845	10,71 %	17 843
2019	109 646	116 654	-7 008	- 6,4 %	16 998
2018	103 825	104 095	-243	- 0,2 %	24 006
2017	91 927	100 014	-8 088	- 9 %	23 945

Andel professorer i lärarkåren (helårsarbetstider) – Matematiska institutionen

År	Antal lärare	Antal professorer	Andel professorer (av lärare)	Antal kvinnliga professorer	Andel kvinnliga professorer (av professorer)
2020	37,2	12,9	34,6%	3,9	30,3%
2019	35,3	12,9	36,6%	3,3	25,6%
2018	32,1	11,4	35,5%	2,8	25,0%
2017	31,9	11,2	35,1%	2,8	25,4%

Andel professorer i lärarkåren (helårsarbetstider) – Snitt för Naturvetenskaplig fakultet

År	Antal lärare	Antal professorer	Andel professorer (av lärare)	Antal kvinnliga professorer	Andel kvinnliga professorer (av professorer)
2020	359,0	180,9	50,4%	47,3	26,1%
2019	357,1	178,8	50,1%	45,3	25,4%

2018	354,8	178,4	50,3%	44,4	24,9%
2017	360,5	186,9	51,80%	44,9	24,0%

Tillägg: tabell från avsnitt 3 i tabellformat istället för bildformat

HST för helt kalenderår, exklusive Basår, ULV/VAL

	MM1	MM2	MM3- MM4	MM5	MM6	MM7- MM9	MT1	MT3- MT4	MT5	MT6	MT7- MT9	BE	DA GN	DA AN	Totalt MM	Totalt MT	Totalt BM	Totalt	Rensat för MM1
2016	172	218	42,5	130	10,1	52	3,6	53,6	27,8	9	58	(4,8)	(70)	(8,4)	625	148	(83)	777	605
2017	185	186	39,3	142	12,3	52,2	6	28,6	30,1	6,3	59,9	(3,3)	(89)	(9,7)	617	125	(102)	748	563
2018	126	144	41,4	124	10,1	55,7	5,4	23,9	35,9	6,2	43,3	3,2	44,3	9,8	502	109	57,3	674	547
2019	217	199	37,3	134	11,5	54,1	5	26,9	35,7	6,1	51,8	4,6	34	9,5	653	121	48,1	827	609
2020	300	200	29,5	142	12	55,9	9,1	46,4	42,5	7,7	52,9	5,5	44,5	7	739	150	57	954	654

HPR för helt kalenderår, exklusive Basår, ULV/VAL

	MM1	MM2	MM3- MM4	MM5	MM6	MM7- MM9	MT1	MT3- MT4	MT5	MT6	MT7- MT9	BE	DA GN	DA AN	Totalt MM	Totalt MT	Totalt BM	Totalt	Rensat för MM1
2016	59,4	127	23,1	78,7	5,1	26,3	2,6	31,7	22	7,8	44,8	(4,4)	(34)	(6)	320	106	(46)	429	370
2017	55,9	101	24,4	95,1	8,8	37,8	3,8	24,6	21,1	6	43	(2)	(42)	(6)	323	95	(50)	422	366
2018	42,9	85,5	26,6	73,5	8,9	32,7	3,3	20,4	26,5	5,5	30,7	2,4	33,8	4,5	270	83	40,6	397	354
2019	71,9	108	25,9	79,2	10,4	32,3	4,1	20,4	25,9	6,9	34,4	2,9	23,3	8,8	327	88	35	454	382
2020	126	114	23,7	99,6	11,7	29,2	5,4	27,2	34	5,2	38,2	2,8	24,3	5,8	405	105	32,9	547	421

HPR/HST för helt kalenderår, exklusive Basår, ULV/VAL

	MM1	MM2	MM3- MM4	MM5	MM6	MM7- MM9	MT1	MT3- MT4	MT5	MT6	MT7- MT9	BE	DA GN	DA AN	Totalt MM	Totalt MT	Totalt BM	Totalt	Rensat för MM1
2016	34%	59%	54%	60%	51%	51%	73%	59%	79%	86%	77%				51%	72%		55%	61%
2017	30%	54%	62%	67%	72%	72%	63%	86%	70%	95%	72%				52%	76%		56%	65%
2018	34%	59%	64%	59%	88%	59%	60%	85%	74%	88%	71%	75%	76%	46%	54%	76%	71%	59%	65%
2019	33%	54%	69%	59%	90%	60%	83%	76%	72%	114%	66%	64%	68%	93%	50%	73%	73%	55%	63%
2020	42%	57%	80%	70%	97%	52%	59%	59%	80%	67%	72%	50%	55%	83%	55%	70%	58%	57%	64%

Institutionens produktion i helårsprestationer (HPR) och helårsstudenter (HST) uppdelad på kurskategorier, jämfört med tidigare år. Procentandelar i den tredje tabellen ges av kvoten mellan HPR och HST, som ett mått på genomströmning i respektive kategori. Statistiken är aggregerad över verksamhetsår, vilket innebär att HPR för kurser som examineras i slutet av höstterminen redovisas efterföljande år. HST och HPR för avdelning Beräkningsmatematik räknas inte in i totalen förrän 2018, då de innan dess var en separat institution. HST och HPR för Naturvetenskapligt basår och uppdragsutbildningarna inom ULV- och VAL-programmen räknas inte in i statistiken.