Τριήμερο Μαθηματικής Ανάλυσης
για Νέους Ερευνητές

Τμήμα Μαθηματικών
Πανεπιστήμιο Αθηνών
26–28 Νοεμβρίου 2010

Πρόγραμμα Ομιλιών

Παρασκευή 26 Νοεμβρίου 2010

Αμφιθέατρο Καραθεοδωρή

15:30-15:50 – *Έναρξη – Χαιρετισμοί*

Αμφιθέατρο 23

16:00-16:45 – **Ι. Γάσπαρης**, *Examples of* c_0*-saturated Banach spaces*

16:55-17:40 – **Ι. Κοντογιάννης**, *Markov Chains and the Spectra of Nonlinear Operators*

Αίθουσα Γ22

18:00-18:45 – **D. Natroshvili**, *Localized Potential Method for Linear Scalar Elliptic Equations*

19:00-19:30 – **Β. Νεστορίδης**, *Μία επέκταση της Αλγεβρας του Δίσκου και του Θεωρήματος του Mergelyan*

19:30-20:00 – **Ν. Παπαδάτος**, *Μία άλλη επέκταση της άλγεβρας του δίσκου*

Αίθουσα Γ32

18:00-18:25 – **Δ. Ζησιμοπούλου**, *HI-επεκτάσεις χώρων Banach και χώροι με «πολύ λίγους» τελεστές*

18:30-18:55 – **Π. Παυλάκος**, *Σχετικά με τη δομή των non-dentable υποσυνόλων των χώρων* $C(\omega^{\omega^\kappa})$

19:00-19:25 – **Κ. Τύρος**, *Spreading models in Banach spaces*

19:30-19:55 – **Ξ. Δημητρίου**, ℓ_p*–ασυμπτωτικά σύγκλιση ακολουθίας μετρησίμων συναρτήσεων*

Σάββατο 27 Νοεμβρίου 2010 (Α′ Μέρος)

Αμφιθέατρο 23

09:00-09:45 – **Γ. Μπαρμπάτης**, *Γεωμετρικές ανισότητες Hardy*

09:50-10:35 – **Ν. Φραντζικινάκης**, *Σχηματισμοί σε πυκνά υποσύνολα των φυσικών*

10:50-11:35 – **I. Todorov**, *Κβαντοποιήσεις στη Θεωρία Χώρων Τελεστών*

Αίθουσα Γ22

11:50-12:15 – **Π. Αβραμίδου**, *Ergodic optimization along the squares*

12:20-12:45 – **Α. Κουτσογιάννης**, *Ρητά Τοπολογικά Δυναμικά Συστήματα*

12:50-13:15 – **Χ. Παπαχριστόδουλος**, *Πλήρεις συγκλίσεις ακολουθιών μετρήσιμων πραγματικών συναρτήσεων και εφαρμογές τους*

13:20-13:45 – **Β. Γρηγοριάδης**, *Το σύνολο των σημείων συνέχειας μιας πλειότιμης συνάρτησης*

Αίθουσα Γ32

11:50-12:15 – **Γ. Ελευθεράκης**, *Morita ισοδυναμία nest αλγεβρών*

12:20-12:45 – **Ι. Ζαρακάς**, *Παραγωγίσεις τοπικά C^*–αλγεβρών σε πλήρη τοπικά κυρτά διπρότυπα*

12:50-13:15 – **Ε. Κακαριάδης**, *Ημισταυρωτά Γινόμενα Αλγεβρών Τελεστών*

13:20-13:45 – **Δ. Παππάς**, *Restricted Linear Constrained Minimization of quadratic functionals in Hilbert spaces*

Σάββατο 27 Νοεμβρίου 2010 (Β′ Μέρος)

Αμφιθέατρο 23

15:45-16:30 – **Α. Αρβανιτάκης**, *Η ιεραρχία των $\mathcal{K}$-Borel χώρων Banach*

16:35-17:20 – **Ν. Καραχάλιος**, *Δυναμικά συστήματα πλέγματος*

17:35-18:20 – **Α. Τσολομύτης**, *Τυχαία πολύτοπα σε κυρτά σώματα*

Αίθουσα Γ22

18:35-19:00 – **Α. Ιωαννίδης**, *Αιτιακές διαταραχές του Προβλήματος Cauchy*

19:05-19:30 – **Χ. Σούρδης**, *Periodic-bump solutions to the nonlinear Schroedinger equation*

19:35-20:00 – **Α. Γεωργιάδης**, *Riesz means on graphs*

20:05-20:30 – **Μ. Φιλιππάκης**, *Nodal and multiple constant sign solutions for equations with the p-Laplacian*

Αίθουσα Γ32

18:35-19:00 – **Π. Βαλέττας**, Ψ_2-*εκτιμήσεις για γραμμικά συναρτησοειδή σε λογαριθμικά κοίλα μέτρα πιθανότητας*

19:05-19:30 – **Μ. Ζυμωνοπούλου**, *Ισομετρικές εμφυτεύσεις και θετικά ορισμένες κατανομές*

19:35-20:00 – **Β. Κόντης**, *Isoperimetry for probability measures on Lie groups*

20:05-20:30 – **Ρ. Μαλικιώσης**, *Επεκτάσεις των θεωρημάτων του Minkowski στα διαδοχικά ελάχιστα*

Κυριακή 28 Νοεμβρίου 2010

Αμφιθέατρο 23

10:00-10:45 – **Δ. Γκιντίδης**, *Το αντίστροφο πρόβλημα για μη ομογενή μέσα με τη μέθοδο ιδιοτιμών διαπερατότητας*

10:50-11:35 – **Δ. Χελιώτης**, *Η κρίσιμη καμπύλη για το πρόβλημα προσκόλλησης τυχαίων πολυμερών – Προσέγγιση με θεωρία μεγάλων αποκλίσεων*

Αίθουσα Γ22

12:00-12:25 – **Σ. Σταυρουλάκης**, *Global attractor for a Klein-Gordon-Schroedinger type system on a bounded domain of* $\mathbb{R}^3$

12:30-12:55 – **Κ. Γκίκας**, *Ανισότητες Hardy και Hardy–Sobolev για άφραχτα χωρία*

13:00-13:25 – **Γ. Ψαραδάκης**, *Η βέλτιστη ανισότητα Hardy-Morrey-Sobolev*

Αίθουσα Γ32

12:00-12:25 – **Ε. Καλπινέλλη**, *Wiener Chaos λύσεις υπερβολικών στοχαστικών μερικών διαφορικών εξισώσεων*

12:30-12:55 – **Π. Μπουμπούλης**, *Adaptive Kernel-based Image Denoising in Reproducing Kernel Hilbert Spaces*

13:00-13:25 – **F. Szöllősi**, *On the classification of complex Hadamard matrices of small orders*

Αμφιθέατρο 23

13:45-14:30 – **Π. Δοδός**, *Συνδυαστικά αποτελέσματα (χρωματικά και πυκνότητας) για δέντρα*

Προσκεκλημένοι Ομιλητές

Αλέξανδρος Αρβανιτάκης (Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο)

Η ιεραρχία των $\mathcal{K}$-Borel χώρων Banach

Αφορμή για την εν λόγω εργασία είναι ένα παλιό ερώτημα του M. Talagrand (1981–Annals of Mathematics) σχετικά με την Borel δομή των αναλυτικών χώρων Banach σαν υποσυνόλων στο δεύτερο δυϊκό τους. Τα μέχρι τότε γνωστά παραδείγματα ήταν παραδείγματα χώρων που η δομή τους ήταν αντίστοιχη των $F_{\sigma\delta}$ Borel συνόλων. Στην εργασία αυτή θεμελιώνουμε μια ω_1 ιεραρχία χώρων Banach αντίστοιχη της Borel ιεραρχίας.

Κοινή δουλειά με τους Σ. Αργυρό και Σ. Μερκουράκη.

Βάγια Βλάχου (Πανεπιστήμιο Πατρών)

Καθολικές σειρές Taylor και ιδιότητες συντελεστών

Έστω $\sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n$ μια δυναμοσειρά με ακτίνα σύγκλισης 1. Την ονομάζουμε καθολική σειρά Taylor, αν τα μερικά αθροίσματά της αποτελούν ακολουθία πολυωνύμων τόσο πλήρη, που αρκεί για να μας δώσει το συμπέρασμα των προσεγγιστικών θεωρημάτων Runge ή Mergelyan σε συμπαγή υποσύνολα ξένα προς τον μοναδιαίο δίσκο. Η μελέτη δυναμοσειρών με τέτοιες ιδιότητες οδήγησε στο συμπέρασμα ότι οι συντελεστές a_n δεν αποτελούν μια τυχαία ακολουθία αλλά πρέπει να έχουν κάποια συγκεκριμένη δομή, η οποία έχει πολύ ενδιαφέρουσες συνέπειες. Θα παρουσιάσουμε μια σειρά αποτελεσμάτων (διαφόρων ερευνητών) που σχετίζονται με τη συμπεριφορά των συντελεστών καθολικών σειρών Taylor στο μοναδιαίο δίσκο, αλλά και σε γενικότερα χωρία. Επιπλέον, θα δούμε τις τελευταίες εξελίξεις γύρω από αυτά τα ζητήματα, καθώς έχουν κάνει την εμφάνισή τους εργαλεία από θεωρία δυναμικού, που δίνουν νέες δυνατότητες προσέγγισης του θέματος.

Ιωάννης Γάσπαρης (Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης)

Examples of c_0-saturated Banach spaces

An infinite dimensional Banach space is said to be c_0-saturated provided all of its closed, infinite dimensional subspaces contain a copy of c_0. A Banach space is polyhedral if all of its finite dimensional subspaces embed isometrically into c_0. It was proved by V. Fonf that polyhedral spaces are c_0-saturated. It has been conjectured that quotients of polyhedral spaces are c_0-saturated. In this talk we shall discuss examples disproving this conjecture.

Δρόσος Γκιντίδης (Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο)

Το αντίστροφο πρόβλημα για μη ομογενή μέσα με τη μέθοδο ιδιοτιμών διαπερατότητας

Το αντικείμενο της ομιλίας είναι η αντιμετώπιση του αντίστροφου προβλήματος για μη ομογενή μέσα. Το ευθύ πρόβλημα περιγράφεται από την εξίσωση Helmholtz με μεταβλητό κυματάριθμο. Το αντίστροφο πρόβλημα που επιλύεται συνίσταται στην εύρεση του δείκτη διάθλασης του υλικού. Έχει αποδειχθεί ότι οι νέες μέθοδοι αντιστροφής όπως η «απλή δειγματική» συνδέονται με το μη αυτοσυζυγές πρόβλημα ιδιοτιμών διαπερατότητας. Για την ύπαρξη αυτών των ιδιοτιμών όμως, δεν υπήρχε διαθέσιμη γενική μαθηματική θεωρία και το πρόβλημα ήταν ανοικτό από τη δεκαετία του 80. Αυτό που ήταν γνωστό είναι ότι αν υποθέσουμε ότι υπάρχουν ιδιοτιμές διαπερατότητας τότε αποτελούν ένα διακριτό σύνολο (Colton-Kirsch-Päivärinta, 1989, Rynne-Sleeman, 1991). Έτσι με την απόδειξη της ύπαρξης άπειρων ιδιοτιμών διαπερατότητας στην εργασία "The existence of an infinite discrete set of transmission eigenvalues,", SIAM J. Math. Analysis 42, 2010, των Δ. Γ., F. Cakoni και H. Haddar, μπορούν πλέον να αναπτυχθούν νέες μέθοδοι ανάκτησης της πληροφορίας για τις φυσικές ιδιότητες των σωμάτων αφού η πληροφορία αυτή είναι ενσωματωμένη στις ιδιοτιμές αυτές. Η μέθοδος που προτείνεται αξιοποιεί τη μεταβολική μορφή του προβλήματος ιδιοτιμών και δίνει εκτίμηση για το δείκτη διάθλασης. Η μέθοδος μπορεί να γενικευθεί και σε άλλες μερικές διαφορικές εξισώσεις όπως στην εξίσωση Schrödinger και αντίστοιχα αντίστροφα προβλήματα.

Παντελής Δοδός (Πανεπιστήμιο Αθηνών)

Συνδυαστικά αποτελέσματα (χρωματικά και πυκνότητας) για δέντρα

Θα συζητήσουμε κάποια συνδυαστικά αποτελέσματα (τύπου Ramsey) για δέντρα. Οι χρωματικές εκδοχές αυτών των αποτελεσμάτων είναι γνωστές από τη δεκαετία του 1960. Οι αντίστοιχες εκδοχές πυκνότητας είναι πρόσφατες (2010). Μέρος των αποτελεσμάτων που θα παρουσιάσουμε έχει γίνει σε συνεργασία με τους Β. Κανελλόπουλο, Ν. Καραγιάννη και Κ. Τύρο.

Νικόλαος Καραχάλιος (Πανεπιστήμιο Αιγαίου)

Δυναμικά συστήματα πλέγματος

Τα προβλήματα που σχετίζονται με τη μελέτη διαφορικών εξισώσεων πλέγματος κατέχουν περίοπτη θέση στην ιστορία της μη-γραμμικής κυματικής διάδοσης. Κομβικά σημεία οι πρωτοποριακές μελέτες των Frenkel και Kontorova για τις πλαστικές παραμορφώσεις κρυστάλλων, το πείραμα Fermi-Pasta-Ulam (FPU) για την ισοκατανομή της ενέργειας σε ένα «ασθενώς» μη-γραμμικό μηχανικό σύστημα συζευγμένων ταλαντωτών και η θεωρία Davidov για τη μεταφορά και αποθήκευση ενέργειας σε βιομόρια.

Θα συζητηθούν αποτελέσματα ως προς την ύπαρξη και την δυναμική των λύσεων για ένα από τα βασικά παραδείγματα, τη μη-γραμμική διακριτή εξίσωση Schrödinger (DNLS), δίνοντας έμφαση στις χωρικά εντοπισμένες περιοδικές ταλαντώσεις (breathers).

Ιωάννης Κοντογιάννης (Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών)

Markov Chains and the Spectra of Nonlinear Operators

The problem of understanding the finer properties of the long-term behaviour of Markov chains naturally leads to interesting, difficult questions about the spectral structure of various families of linear and nonlinear operators, such as the transition semigroup and the generator of the process. We consider the class of "multiplicatively regular" Markov chains, which are characterized by a new Lyapunov drift criterion for the nonlinear generator. This criterion is intimately related to the classical Donsker-Varadhan assumptions. For such Markov chains, we develop a "multiplicative" ergodic theory in close analogy to the classical "additive" theory. We first show that the transition kernel and a related family of linear operators have a purely discrete spectrum in an appropriate Banach space, and we construct maximal, well-behaved solutions for the multiplicative Poisson equation. This structure is then exploited to prove probabilistic limit theorems. Joint work with Sean Meyn.

Θεμιστοκλής Μήτσης (Πανεπιστήμιο Κρήτης)

Τελεστές σύνθεσης σε Moebius αναλλοίωτους χώρους

Θα δώσουμε μια σειρά από αποτελέσματα σχετικά με τη νόρμα και την essential νόρμα τελεστών σύνθεσης σε χώρους αναλυτικών συναρτήσεων όπως ο Minimal, ο Bloch και ο BMOA.

Γεράσιμος Μπαρμπάτης (Πανεπιστήμιο Αθηνών)

Γεωμετρικές ανισότητες Hardy

Κάνουμε μία επισκόπηση ανισοτήτων Hardy και Rellich που αφορούν την συνάρτηση $\mathrm{dist}(\cdot, \partial\Omega)$ της απόστασης από το σύνορο ενός φραγμένου Ευκλείδειου χωρίου Ω. Παρουσιάζουμε βασικές ιδέες από τις αποδείξεις καθώς και ορισμένα ανοικτά προβλήματα.

David Natroshvili (Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia)

Localized Potential Method for Linear Scalar Elliptic Equations

We develop a localized potentials method (LPM) for general scalar second order elliptic differential equations with piecewise continuous variable coefficients. The kernel functions of localized potentials are represented as products of the corresponding Levi functions and appropriately chosen cut-off functions supported on sufficiently small regions. Therefore, the kernel functions of the localized potentials are not solutions of the initial differential equations even in the case when the Levi function coincides with the fundamental solution of the elliptic differential equation under consideration.

On the one hand, such approach reduces boundary-transmission problems to localized boundary-domain integral equations (LBDIEs) which are very convenient from the point of view of numerical analysis since it leads to linear algebraic systems with sparse matrices. On the other hand, the theoretical investigation of the LBDIEs and rigorous mathematical justification of the method are very involved. The main difficulties are related to the fact that the properties of the localized potentials and integral operators generated by them are essentially different from those known from the classical theory.

In our presentation we will consider a wide class of boundary-transmission problems which are studied by the direct LBDIEs technique. We establish basic mapping properties of the localized Newtonian and surface layer potentials and reduce the original problems to LBDIEs equivalently. We investigate Fredholm properties of the corresponding localized boundary-domain integral operators and prove their invertibility which finally leads to the existence results for the LBDIEs under consideration.

Ivan Todorov (Queen's University, Belfast)

Κβαντοποιήσεις στη Θεωρία Χώρων Τελεστών

Χώρος τελεστών λέγεται κάθε υπόχωρος του χώρου $B(H)$ όλων των φραγμένων γραμμικών τελεστών που δρουν σε έναν χώρο Hilbert H. Οι χώροι τελεστών μπορούν να χαρακτηριστούν, σύμφωνα με ένα από τα βασικά απότελεσματα του κλάδου που αποδείχθηκε από τον Zh.-J. Ruan, ως γραμμικοί χώροι V που δέχονται μια ακολουθία νορμών στους πίνακες με στοιχεία στον V που ικανοποιούν συγκεκριμένες ιδιότητες. Η ακολουθεία αυτή λέγεται δομή χώρου τελεστών. Ξεκινώντας από έναν χώρο με νόρμα X, υπάρχει μια ελάχιστη και μια μέγιστη δομή χώρου τελεστών στον X, οι οποίες χαρακτηρίζονται μέσω καθολικών ιδιοτήτων. Οι δύο αυτές δομές παίζουν κεντρικό ρόλο στην Θεωρία Χώρων Τελεστών.

Άλλο βασικό αντικείμενο στην θεωρία αυτή αποτελούν τα συστήματα τελεστών - ένα σύστημα τελεστών είναι εξ' ορισμού ένας αυτοσυζυγής υπόχωρος του $B(H)$ που περιέχει τον ταυτοτικό τελεστή. Κάθε σύστημα τελεστών S κληρονομεί από τον $B(H)$ σχέσεις διάταξης στους πίνακες με στοιχεία στο S. Η οικογένεια των διατάξεων αυτών λέγεται δομή συστήματος τελεστών. Ανάλογα με τους χώρους τελεστών, κάθε διατεταγμένος μιγαδικός γραμμικός χώρος δέχεται μια ελάχιστη και μια μέγιστη δομή συστήματος τελεστών, οι οποίες μπορούν να περιγραφούν μέσω καθολικών ιδιοτήτων και έχουν εφαρμογές στην Θεωρία Κβαντικής Πληροφορίας.

Σκοπός της ομιλίας αυτής είναι η περιγραφή των παραπάνω κατασκευών και αποτελεσμάτων. Τα καινούργια αποτλέσματα που θα παρουσιαστούν είναι σε συνεργασία με τους V.I. Paulsen και M. Tomforde.

Αντώνιος Τσολομύτης (Πανεπιστήμιο Αιγαίου)

Τυχαία πολύτοπα σε κυρτά σώματα

Θεωρούμε $N \geq n+1$ τυχαία σημεία σε ένα κυρτό σώμα $K \subseteq \mathbb{R}^n$, και σχηματίζουμε την κυρτή τους θήκη $K_N = \mathrm{conv}\{x_1, x_2, \ldots, x_N\}$. Θα παρουσιάσουμε διάφορα αποτελέσματα για διάφορα χαρακτηριστικά του τυχαίου πολυτόπου K_N, όπως πόσος είναι ο όγκος του, πώς συγκρίνεται με το K ή με άλλα σώματα που παράγονται από το K κλπ.

Νικόλαος Φραντζικινάκης (Πανεπιστήμιο Κρήτης)

Σχηματισμοί σε πυκνά υποσύνολα των φυσικών

Θα αναφερθώ σε διάφορα παλιά και νέα αποτελέσματα που επιδεικνύουν την αλληλεπίδραση της εργοδικής θεωρίας και της συνδυαστικής θεωρίας αριθμών. Η αρχή έγινε το 1975 με την απόδειξη από τον Furstenberg του θεωρήματος Szemerédi σχετικά με την ύπαρξη μεγάλων αριθμητικών προόδων σε υποσύνολα των φυσικών με θετική πυκνότητα. Κατόπιν, διάφορες ισχυρές επεκτάσεις αυτού του συνδυαστικού αποτελέσματος δόθηκαν με χρήση εργοδικής θεωρίας, και σε αρκετές περιπτώσεις, ακόμη και σήμερα, η «εργοδική απόδειξη» είναι η μόνη που γνωρίζουμε. Ειδικά τα τελευταία χρόνια, η σχετική «εργοδική εργαλειοθήκη» έχει εμπλουτιστεί αρκετά, και αποτελέσματα στην συνδυαστική που κάποτε έδειχναν άπιαστα έχουν πλέον αποδειχθεί ή δείχνουν αρκετά πιό προσιτά. Θα αναφέρω περιληπτικά τα σχετικά εργαλεία και κάποια ανοιχτά προβλήματα.

Δημήτριος Χελιώτης (Πανεπιστήμιο Αθηνών)

Η κρίσιμη καμπύλη για το πρόβλημα προσκόλλησης τυχαίων πολυμερών – Προσέγγιση με θεωρία μεγάλων αποκλίσεων

Θεωρούμε ένα κατευθυνόμενο τυχαίο πολυμερές που αλληλεπιδρά με μια διεπιφάνεια η οποία φέρει τυχαία φορτία, κάποια από τα οποία το έλκουν ενώ άλλα το απωθούν. Ένα τέτοιο πολυμερές είναι δυνατόν να βρίσκεται σε φάση συγκέντρωσης ή αποσυγκέντρωσης, δηλαδή να μένει κοντά στη διεπιφάνεια ή να βρίσκεται μακριά από αυτήν. Η φάση η οποία επικρατεί εξαρτάται από την θερμοκρασία και τη μέση ελκυστικότητα των φορτίων της διεπιφάνειας. Για δεδομένη θερμοκρασία, υπάρχει μία κρίσιμη ελκυστικότητα που διαχωρίζει τις δυό φάσεις. Χρησιμοποιώντας ένα αποτέλεσμα μεγάλων αποκλίσεων που αποδείχθηκε πρόσφατα από τους Birkner, Greven, και den Hollander, αποδεικνύουμε ένα τύπο μεταβολών για την κρίσιμη ελκυστικότητα. Επίσης θα αναφερθούμε σε εφαρμογές του τύπου.

Η ομιλία βασίζεται σε από κοινού δουλειά με τον Frank den Hollander (Leiden University, Ολλανδία).

Ομιλητές

Παρθένα Αβραμίδου (University of Surrey)

Ergodic optimization along the squares

Ergodic optimization is a relatively new and active area of research in topological dynamics. Considering iterations of a continuous self-map T on a compact topological space X and a fixed continuous function $f : X \to \mathbb{R}$, one seeks to maximize the time averages

$$\lim_{N\to\infty} \frac{1}{N} \sum_{n=0}^{\infty} f(T^n x)$$

by varying the initial state x. Birkhoff's ergodic theorem reformulates the problem as maximization of space averages $\int_X f d\mu$ over all T-invariant measures μ.

In this talk, we answer the question of ergodic optimization when using the non-conventional ergodic averages along square iterates

$$\frac{1}{N} \sum_{n=1}^{N} f(T^{n^2} x)$$

for bounded continuous functions f and T some expanding map. The behavior of these averages differs dramatically when compared to the classical setting.

Πέτρος Βαλέττας (Πανεπιστήμιο Αθηνών)

Ψ_2-εκτιμήσεις για γραμμικά συναρτησοειδή σε λογαριθμικά κοίλα μέτρα πιθανότητας

Αποδεικνύουμε ότι αν μ είναι ένα λογαριθμικά κοίλο μέτρο πιθανότητας στον $\mathbb{R}^n$ με κέντρο βάρους το 0, τότε

$$\frac{c_1}{\sqrt{n}} \leq |\Psi_2(\mu)|^{1/n} \leq \frac{c_2\sqrt{\log n}}{\sqrt{n}},$$

όπου $\Psi_2(\mu)$ είναι το ψ_2-σώμα του μ με συνάρτηση στήριξης την

$$h_{\Psi_2(\mu)}(\theta) = \|\langle\cdot,\theta\rangle\|_{\psi_2} = \inf\left\{t>0 : \int_{\mathbb{R}^n} \exp\left((|\langle x,\theta\rangle|/t)^2\right)\, d\mu(x) \leq 2\right\},$$

και $c_1, c_2 > 0$ είναι απόλυτες σταθερές. Έπεται ότι το μ έχει «σχεδόν υποκανονικές διευθύνσεις»: υπάρχει $\theta \in S^{n-1}$ ώστε

$$\mu\left(\{x\in\mathbb{R}^n : |\langle x,\theta\rangle| \geq ct\mathbb{E}|\langle\cdot,\theta\rangle|\}\right) \leq e^{-\frac{t^2}{\log(t+1)}}$$

για κάθε $1 \leq t \leq \sqrt{n\log n}$, όπου $c > 0$ είναι μια απόλυτη σταθερά.

Αθανάσιος Γεωργιάδης (Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης)

Riesz means on graphs

Let Γ be a weighted graph satisfying the doubling volume property. Let Δ be the discrete Laplacian and $m_{\alpha,R}(\lambda) = (1 - |\frac{\lambda}{R}|)_+^{\alpha}$, $\lambda \in \mathbb{R}$, the Riesz means. We assume that the heat kernel satisfies certain upper gaussian estimate and we prove that the operator $m_{\alpha,R}(\Delta)$ is bounded on the Lebesque spaces L^p, $p \in (1, \infty)$.

Κωνσταντίνος Γκίκας (Πανεπιστήμιο Κρήτης)

Ανισότητες Hardy και Hardy–Sobolev για άφραχτα χωρία

Μελετάμε ανισότητες Hardy και Hardy–Sobolev με βέλτιστη σταθερά που περιέχουν απόσταση από το σύνορο του συμπληρώματος ενός συμπαγούς συνόλου. Επιβάλλοντας κατάλληλες συνθήκες στη γεωμετρία του χωρίου, βελτιώνουμε την ανισότητα Hardy με έναν Sobolev όρο. Δείχνουμε πώς από αυτές τις ανισότητες προκύπτουν η ανισότητα Harnack και οι εκτιμήσεις των πυρήνων θερμότητας για έναν παραβολικό τελεστή που περιέχει δυναμικό, την απόσταση από το σύνορο.

Βασίλειος Γρηγοριάδης (Technische Universität Darmstadt)

Το σύνολο των σημείων συνέχειας μιας πλειότιμης συνάρτησης

Σε αυτή την ομιλία θα ασχοληθούμε με μία έννοια συνέχειας που αφορά στις πλειότιμες συναρτήσεις (η οποία επεκτείνει την κλασική για συναρτήσεις) και ειδικότερα με την συνολοθεωρητική πολυπλοκότητα του συνόλου των σημείων συνέχειας C_F μια πλειότιμης συνάρτησης F. Θα παρουσιάσουμε αποτελέσματα σύμφωνα με τα οποία το σύνολο C_F είναι (α) G_δ, (β) $G_{\delta\sigma}$ και (γ) αναλυτικό σύνολο, ανάλογα με τις αρχικές μας υποθέσεις. Μάλιστα αυτά τα αποτελέσματα είναι τα καλύτερα δυνατά σε κάθε περίπτωση. Ειδικότερα από το (β) προκύπτει ότι η συγκεκριμένη έννοια συνέχειας για πλειότιμες συναρτήσεις δεν μπορεί να αναχθεί στην έννοια της κλασικής συνέχειας για (μονότιμες) συναρτήσεις. Το κίνητρο για την συγκεκριμένη εργασία είναι ένα ερώτημα του Martin Ziegler (TU-Darmstadt) που βρίσκεται στο άρθρο [*Real Computation with Least Discrete Advice: A Complexity Theory of Nonuniform Computability with Applications to Linear Algebra*, submitted].

Ξενοφών Δημητρίου (Πανεπιστήμιο Αθηνών)

ℓ_p–ασυμπτωτικά σύγκλιση ακολουθίας μετρησίμων συναρτήσεων

Η έννοια της ασυμπτωτικής σύγκλισης μιας ακολουθίας μετρησίμων συναρτήσεων εισήχθη από τον H. Steinhaus (1951). Εδώ ορίζουμε μια έννοια σύγκλισης (τη στατιστική κατά μέτρο), γνήσια ισχυρότερη από την ασυμπτωτική σύγκλιση και γνήσια ασθενέστερη από τη σύγκλιση κατά μέτρο. Χρησιμοποιώντας αυτή τη σύγκλιση, ορίζουμε την ℓ_p–ασυμπτωτική σύγκλιση (για $p > 0$), που είναι γνήσια ισχυρότερη της στατιστικής κατά μέτρο σύγκλισης. Μεταξύ των αποτελεσμάτων που πετυχαίνουμε, είναι και μια ταξινόμηση όλων αυτών των ℓ_p–συγκλίσεων. Πιο ειδικά, αποδεικνύουμε ότι, αν $0 < p < q$, τότε η ℓ_p–ασυμπτωτική σύγκλιση είναι γνήσια ισχυρότερη της ℓ_q–ασυμπτωτικής σύγκλισης.

Αναφορές

1. Ξ. Δημητρίου: Από την πεπερασμένη στην αριθμήσιμη προσθετικότητα συνολοσυναρτήσεων, Διπλωματική Εργασία, Τμήμα Μαθηματικών ΕΚΠΑ, Αθήνα, 2007.

2. X. Dimitriou, C. Papachristodoulos and N. Papanastassiou: On ℓ_p–asymptotic convergence of a sequence of measurable functions, Preprint, 2010.

3. H. Steinhaus: Sur la convergence ordinaire et la convergence asymptotique, Colloq. Math. 2(1951), 73–74.

Γεώργιος Ελευθεράκης

Morita ισοδυναμία nest αλγεβρών

Nest N είναι μία ολικά διατεταγμένη οικογένεια προβολών που δρα σε χώρο Χίλμπερτ, κλειστή στα απεριόριστα sup και inf. Η αντίστοιχη nest άλγεβρα είναι το σύνολο των φραγμένων τελεστών του εν λόγω χώρου Χίλμπερτ που αφήνουν αναλλοίωτη κάθε προβολή του N.

Στην ομιλία θα ορίσουμε την ισοδυναμία Morita μεταξύ αλγεβρών τελεστών και θα αποδείξουμε ότι δύο nest άλγεβρες είναι Morita ισοδύναμες αν και μόνο αν τα nests είναι ισόμορφα.

Γεώργιος Ζαρακάς (Πανεπιστήμιο Αθηνών)

Παραγωγίσεις τοπικά C^*-αλγεβρών σε πλήρη τοπικά κυρτά διπρότυπα

Ένα αποτέλεσμα του J. R. Ringrose του 1972 αποδεικνύει ότι, αν A είναι μία C^*-άλγεβρα και X ένα Banach A-διπρότυπο, κάθε παραγώγιση $\delta : A \to X$ είναι συνεχής. Το 1992, ο R. Becker απέδειξε ότι κάθε παραγώγιση $\delta : A \to A$, από μία τοπικά C^*-άλγεβρα A στον εαυτό της είναι συνεχής. Σε αυτή την εργασία μελετάμε κάτω από ποιές προϋποθέσεις μία παραγώγιση από μία τοπικά C^*-άλγεβρα A σε ένα πλήρες τοπικά κυρτό A-διπρότυπο είναι συνεχής. Τα κύρια αποτελέσματα που αποδεικνύουμε είναι τα ακόλουθα: (1) Αν $\delta : A \to X$ είναι μία παραγώγιση από μία μοναδιαία $\sigma - C^*$-άλγεβρα σε ένα Fréchet τοπικά κυρτό A-διπρότυπο, τέτοια ώστε η δ περιορισμένη στο φραγμένο μέρος A_b της A, το οποίο είναι μία πυκνή C^*-υπάλγεβρα της A, είναι συνεχής, τότε η δ είναι συνεχής. (2) Κάθε παραγώγιση από μία τοπικά C^*-άλγεβρα A σε ένα Banach A-διπρότυπο είναι συνεχής. (3) Κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις αποδεικνύουμε ότι μία παραγώγιση από μία τοπικά C^*-άλγεβρα σε ένα πλήρες τοπικά κυρτό A-διπρότυπο είναι συνεχής. (4) Δίνουμε ένα χαρακτηρισμό για τη συνέχεια μίας παραγώγισης $\delta : A \to X$, όπου A είναι μία μοναδιαία $\sigma - C^*$-άλγεβρα και X ένα Fréchet τοπικά κυρτό A-διπρότυπο.

Αυτή είναι μία κοινή εργασία με τον Martin Weigt.

Δέσποινα Ζησιμοπούλου (Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο)

HI-επεκτάσεις χώρων Banach και χώροι με «πολύ λίγους» τελεστές

Ένας χώρος Banach X λέμε ότι έχει «πολύ λίγους» τελεστές αν κάθε φραγμένος γραμμικός τελεστής $T : X \to X$ είναι της μορφής $\lambda I + K$, όπου I είναι ο ταυτοτικός τελεστής και K συμπαγής τελεστής. Οι S. Argyros και R. Haydon κατασκεύασαν έναν $\mathcal{L}^\infty$ χώρο Banach που έχει «πολύ λίγους» τελεστές. Στην ομιλία αυτή θα παρουσιάσουμε επεκτάσεις του προηγούμενου αποτελέσματος που περιέχονται στα ακόλουθα:

Θεωρημα 1. Αν ο X είναι διαχωρίσιμος χώρος Banach με διαχωρίσιμο συζυγή, τότε υπάρχει ένας $\mathcal{L}^\infty_{X,hi}$ χώρος που περιέχει ισομορφικά τον X ώστε $(\mathcal{L}^\infty_{X,hi})^* \simeq \ell^1$ και ο $\mathcal{L}^\infty_{X,hi}/X$ είναι καθολικά αδιάσπαστος και έχει «πολύ λίγους» τελεστές.

Θεωρημα 2. Αν ο X έχει την ιδιότητα ότι ο X^* δεν περιέχει ισομορφικά τον $\ell^1(\mathbb{N})$, τότε ο $\mathcal{L}^\infty_{X,hi}$ χώρος που περιέχει τον X έχει «πολύ λίγους» τελεστές.

Θεωρημα 3. Αν ο X έχει την ιδιότητα ότι ο X^* δεν περιέχει συμπληρωματικά τον $\ell^1(\mathbb{N})$, τότε ο $\mathcal{L}^\infty_{X,hi}$ χώρος που περιέχει τον X είναι αδιάσπαστος.

Τα παραπάνω αποτελέσματα αποφασίστηκε να δημοσιευτούν σε κοινή εργασία με τους: S. Argyros, D. Freeman, R. Haydon, E. Odell, Th. Raikoftsalis και Th. Schlumprecht.

Μαρίζα Ζυμωνοπούλου (Πανεπιστήμιο Κρήτης)

Ισομετρικές εμφυτεύσεις και θετικά ορισμένες κατανομές

Θα συζητήσουμε για την έννοια της ισομετρικής εμφύτευσης πεπερασμένων χώρων στους L_p για $p \leq 2$, πώς συνδέεται με θετικά ορισμένες κατανομές και διάφορα γεωμετρικά ερωτήματα. Θα απαντήσουμε στο ερώτημα αν οι χώροι αυτοί είναι τελικά διαφορετικοί μεταξύ τους, παρουσιάζοντας παλιά και νέα αποτελέσματα.

Ανδρέας Ιωαννίδης (Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης)

Αιτιακές διαταραχές του Προβλήματος Cauchy

Στην εργασία αυτή εξετάζουμε την επιλυσιμότητα – καλή τοποθέτηση μιας κλάσης διαφορικών εξισώσεων σε ένα γενικό χώρο Banach. Οι εν λόγω διαφορικές εξισώσεις μπορούν να ιδωθούν ως διαταραχές του Αφηρημένου Προβλήματος Cauchy (Abstract Cauchy Problem) κατά ένα συναρτησιακό όρο που περιγράφεται από έναν αιτιακό τελεστή (causal operator). Εξετάζονται δύο περιπτώσεις:

1. Η διαταραχή αφορά τον κυρίως γραμμικό τελεστή.

2. Η διαταραχή αφορά την παραάγωγο (neutral perturbation).

Ευγένιος Κακαριάδης (Πανεπιστήμιο Αθηνών)

Ημισταυρωτά Γινόμενα Αλγεβρών Τελεστών

Έστω $\mathcal{A}$ μια άλγεβρα τελεστών (για παράδειγμα μια C*-άλγεβρα) και $\alpha : \mathcal{A} \rightarrow \mathcal{A}$ ένας ενδομορφισμός της. Το *ημισταυρωτό γινόμενο του ζεύγους* $(\mathcal{A}, \alpha)$ είναι μια άλγεβρα τελεστών, με πολλαπλασιασμό την συνέλιξη που προκύπτει από τη δράση του α στην $\mathcal{A}$. Η άλγεβρα αυτή είναι «απόγονος» της κλασσικής κατασκευής των Murray και von Neumann και κωδικοποιεί ιδιότητες του «δυναμικού συστήματος» $(\mathcal{A}, \alpha)$. Στην ομιλία αυτή θα δείξουμε πώς ορίζεται το ημισταυρωτό γινόμενο και ποια είναι η «μικρότερη» C*-άλγεβρα που παράγει.

Ευαγγελία Καλπινέλλη (Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών)

Wiener Chaos λύσεις υπερβολικών στοχαστικών μερικών διαφορικών εξισώσεων

Το θέμα της διάλεξης είναι η κατασκευή λύσεων μίας ευρείας οικογένειας γραμμικών υπερβολικών στοχαστικών μερικών διαφορικών εξισώσεων μέσω της μεθόδου αναπτύγματος σε Wiener Chaos. Οι λύσεις αυτές ανήκουν στην κατηγορία των μεταβολικών λύσεων και κατασκευάζονται σαν ανάπτυγμα σε σειρά Fourier με συντελεστές που υπολογίζονται λύνοντας ένα απειροδιάστατο σύστημα ντετερμινιστικών διαφορικών εξισώσεων, γνωστό και ως Διαδότη.

Αποδεικνύεται ότι η λύση της αρχικής στοχαστικής διαφορικής εξίσωσης συνδέεται με την λύση του ντετερμινιστικού συστήματος με μία σχέση ισοδυναμίας, σε κατάλληλα επιλεγμένους χώρους Wiener με βάρος. Η σύνδεση αυτή μας επιτρέπει να προσδιορίσουμε τις κατάλληλες αρχικές συνθήκες που μας εξασφαλίζουν την ύπαρξη και μοναδικότητα λύσεων απείρως διαφορίσιμων κατά Malliavin καθώς και λύσεων σε χώρους Hida–Kondratiev.

Τέλος, εφαρμόζουμε την τεχνική που αναπτύξαμε για την κατασκευή λύσης στο υπόδειγμα των Heath–Jarrow–Morton για τα επιτόκια.

Η διάλεξη βασίζεται σε ερευνητική εργασία που εκπονήθηκε από κοινού με τους Ν. Φράγκο και Α. Γιαννακόπουλο και αναμένεται να δημοσιευτεί στο περιοδικό “Stochastic Analysis and Applications”, Vol. 29(1), 2011 με τίτλο “A Wiener Chaos approach to hyperbolic SPDEs”.

Βασίλειος Κόντης (Imperial College, London)

Isoperimetry for probability measures on Lie groups

Θα εξετάσουμε ορισμένες ισοπεριμετρικές ανισότητες για μέτρα πιθανοτήτων σε ομάδες Lie τύπου Heisenberg. Το βασικό εργαλείο για αυτή τη μελέτη είναι μία συναρτησιακή ανισότητα τύπου F-Sobolev. Πιο συγκεκριμένα, για το μέτρο $\mu(dx) = Z^{-1}e^{-d(x,0)^p}dx$, $1 \leq p < \infty$, θα δείξουμε ότι εάν για μία συνάρτηση f $|\nabla f| \in L^1(\mu)$, τότε η f ανήκει στο χώρο Orlicz $L(logL)^q$, $q = p/p-1$. Η ομιλία είναι βασισμένη σε συνεργασία με τους J. Inglis και B. Zegarlinski.

Ανδρέας Κουτσογιάννης (Πανεπιστήμιο Αθηνών)

Ρητά Τοπολογικά Δυναμικά Συστήματα

Παρουσιάζουμε την έννοια του ρητού τοπολογικού δυναμικού συστήματος, το οποίο ορίζεται από μια αριθμήσιμη οικογένεια από ομοιομορφισμούς που μετατίθενται σε ένα συμπαγή μετρικό χώρο, αντιστοιχώντας κάθε ρητό αριθμό σε ένα στοιχείο της παραγόμενης, από τους ομοιομορφισμούς, ομάδας. Οι Furstenberg και Weiss (J. d' Analyse Math. 34, 1978), μέσω της κλασσικής θεωρίας των τοπολογικών δυναμικών συστημάτων, έδωσαν ισοδύναμες τοπολογικές εκφράσεις σε θεμελιακά συνδυαστικά αποτελέσματα όπως τα θεωρήματα των van der Waerden και Gallai (πολυδιάστατη έκφραση του θεωρήματος του van der Waerden).

Χρησιμοποιώντας ένα διαμεριστικό θεώρημα για το σύνολο των ρητών αριθμών το οποίο συνεπάγεται ισχυροποιημένες μορφές των θεωρημάτων van der Waerden και Gallai, που αποδείχθηκε σε μια πρόσφατη κοινή εργασία με την Β. Φαρμάκη (προς δημοσίευση), επεκτείνουμε το κλασσικό θεώρημα των Furstenberg και Weiss αποδεικνύοντας ισοδύναμες εκφράσεις των ισχυροποιημένων αυτών αποτελεσμάτων μέσω των ρητών τοπολογικών δυναμικών συστημάτων. Τέλος, παρουσιάζουμε κάποιες εφαρμογές των προαναφερθέντων αποτελεσμάτων στην τοπολογία, στις διοφαντικές προσεγγίσεις και στη θεωρία αριθμών.

Ρωμανός-Διογένης Μαλικιώσης (Πανεπιστήμιο Κρήτης)

Επεκτάσεις των θεωρημάτων του Minkowski στα διαδοχικά ελάχιστα

Στην ομιλία αυτή θα παρουσιαστούν μερικές επεκτάσεις των θεωρημάτων του Minkowski. Θα αναλυθούν τα αποτελέσματα διακριτών ανάλογων αυτών των θεωρημάτων, που πρώτα διατυπώθηκαν από τους Betke, Henk και Wills το 1993, όπου ο όγκος αντικαθίσταται με το πλήθος των σημείων με ακέραιες συντεταγμένες. Θα περιγραφεί η απόδειξη στις τρεις διαστάσεις, όπως και η απόδειξη μιας ασθενέστερης ανισότητας στην γενική περίπτωση (αποδεδειγμένα από τον ομιλητή).

Παντελής Μπουμπούλης (Πανεπιστήμιο Αθηνών)

Adaptive Kernel-based Image Denoising in Reproducing Kernel Hilbert Spaces

Οι χώροι Hilbert Πυρήνων αναπαράστασης (Reproducing Kernel Hilbert Spaces) έχουν γίνει ένα πολύ δημοφιλές εργαλείο σε διάφορα προβλήματα επεξεργασίας σήματος και αναγνώρισης προτύπων τα τελευταία 10 χρόνια. Στην ομιλία θα παρουσιαστούν τα βασικά βήματα της μοντελοποίησης προβλημάτων σε αυτούς τους χώρους καθώς επίσης και τα πλεονεκτήματα αυτής της μεθοδολογίας. Το κύριο εργαλείο που θα παρουσιαστεί είναι οι μηχανές διανυσμάτων στήριξης (Support Vector Machines) που τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει το κυριότερο εργαλείο σε προβλήματα αναγνώρισης προτύπων. Επιπλέον, θα παρουσιαστεί μια νέα προσέγγιση, βασισμένη στη θεωρία των Hilbert χώρων πυρήνων αναπαράστασης (Reproducing Kernel Hilbert Spaces – RKHS), για το πρόβλημα της αφαίρεσης θορύβου από ψηφιακές εικόνες. Η προτεινόμενη μεθοδολογία έχει το πλεονέκτημα ότι μπορεί να αφαιρέσει κάθε είδος θορύβου που μπορεί να εμφανιστεί σε μια εικόνα (impulse, gaussian, uniform, etc.), σε αντίθεση με τις πιο συχνά χρησιμοποιούμενες μεθοδολογίες που εξαρτώνται από τον υπάρχοντα θόρυβο. Το πρόβλημα εκφράζεται ως ένα πρόβλημα βελτιστοποίησης σε Hilbert χώρους πυρήνων αναπαράστασης χρησιμοποιώντας την ημιπαραμετρική μορφή του πολύ γνωστού θεωρήματος αναπαράστασης. Η ημιπαραμετρική μορφή αυτού του θεωρήματος, παρ' ότι γνωστή, δεν έχει χρησιμοποιηθεί μέχρι τώρα σε εφαρμογές. Παρ' όλα αυτά, στο πρόβλημα της αφαίρεσης θορύβου από εικόνες, η εφαρμογή του υπαγορεύεται από την ίδια τη φύση του προβλήματος, εξ' αιτίας της ανάγκης για τη διατήρηση των ακμών της εικόνας. Εκτεταμένα παραδείγματα επιβεβαιώνουν ότι υπό την παρουσία γκαουσιανού θορύβου η προτεινόμενη μεθοδολογία συμπεριφέρεται σχετικά καλά σε σχέση με τις τεχνικές που βασίζονται σε κυματίδια (wavelets). Υπό την παρουσία θορύβου τύπου impulse ή μικτού θορύβου, η προτεινόμενη μεθοδολογία δίνει σαφώς ανώτερα αποτελέσματα.

Το δεύτερο κομμάτι της ομιλίας βασίζεται στο άρθρο P. Bouboulis, K. Slavakis and S. Theodoridis, Adaptive Kernel-based Image Denoising employing Semi-Parametric Regularization, IEEE Transactions on Image Processing, vol 19(6), 2010, 1465–1479.

Το παραπάνω άρθρο ήταν δεύτερο σε αριθμό αναγνώσεων (clicks) στην επίσημη ιστοσελίδα του περιοδικού IEEE Transactions of Image Processing τους μήνες Ιούνιο–Ιούλιο. Επίσης η περίληψη του συγκεκριμένου άρθρου που παρουσιάστηκε στο παγκόσμιο συνέδριο ICPR 2010 (20th International Conference on Pattern Recognition) βραβεύθηκε με το Best Scientific Paper Award. Το συνέδριο αυτό είναι το πλέον σημαντικό της περιοχής με περισσότερες από 1000 (περίπου 1200) συμμετοχές.

Βασίλειος Νεστορίδης (Πανεπιστήμιο Αθηνών)

Μία επέκταση της Άλγεβρας του Δίσκου και του Θεωρήματος του Mergelyan

---

Η χρήση της Ευκλείδιας μετρικής στο μιγαδικό επίπεδο δεν επιτρέπει ομοιόμορφη σύγκλιση όταν κάποιες συναρτήσεις απειρίζονται σε κάποιο σημείο. Ταυτίζοντας το επεκτεταμένο μιγαδικό επίπεδο με μία σφαίρα στο $\mathbb{R}^3$ μέσω της στερεογραφικής προβολής η συνήθης μετρική του $\mathbb{R}^3$ επάγεται την χορδική μετρική χ στο επεκτεταμένο επίπεδο. Έτσι η χορδική απόσταση του ∞ από ένα μιγαδικό αριθμό είναι πεπερασμένη. Αυτό επιτρέπει την μελέτη της ομοιόμορφης σύγκλισης ως προς την μετρική χ ακόμη και όταν κάποιες συναρτήσεις απειρίζονται.

Η κλάση των ομοιόμορφων ως προς χ ορίων των πολυωνύμων στον κλειστό μοναδιαίο δίσκο $\overline{D}$ είναι μία επέκταση της άλγεβρας του δίσκου $A(D)$ που συμβολίζουμε $\widetilde{A}(D)$. Περιέχει ακριβώς την σταθερή συνάρτηση ∞ και τις ολόμορφες στον ανοικτό δίσκο D συναρτήσεις f για τις οποίες τα όρια σε κάθε συνοριακό σημείο του D υπάρχουν σαν μιγαδικοί αριθμοί ή ∞.

Γίνεται μία μελέτη ιδιοτήτων των συναρτήσεων που ανήκουν στο $\widetilde{A}(D)$ και παρουσιάζονται διάφορα ανοικτά ερωτήματα. Π.χ. είναι σωστό ότι κάθε συμπαγές υποσύνολο K της μοναδιαίας περιφέρειας T με μηδενικό μήκος είναι συμπαγές παρεμβολής για την $\widetilde{A}(D)$; Δηλαδή αν $h : K \to \mathbb{C} \cup \{\infty\}$ είναι συνεχής, είναι σωστό ότι υπάρχει $f \in \widetilde{A}(D)$ ώστε $f|_K = h$; Ακόμη εξετάζεται η $\widetilde{A}(D)$ από τοπολογική άποψη όταν εφοδιαστεί με την φυσιολογική μετρική της.

Στα προηγούμενα εξετάστηκε η ομοιόμορφη σύγκλιση ως προς χ στον κλειστό μοναδιαίο δίσκο. Όμως μπορεί να εξεταστεί και σε άλλα συμπαγή σύνολα και επιτυγχάνουμε διάφορα αποτελέσματα. Π.χ. στη μοναδιαία περιφέρεια T τα ομοιόμορφα όρια ως προς χ των τριγωνομετρικών πολυωνύμων είναι όλες οι συνεχείς συναρτήσεις $f : T \to \mathbb{C} \cup \{\infty\}$.

Ακόμη σε ειδικές περιπτώσεις επιτυγχάνουμε επέκταση του θεωρήματος του Mergelyan, ενώ η γενική περίπτωση είναι ανοικτό ερώτημα.

Ερώτημα: Έστω $L \subset \mathbb{C}$ συμπαγές με L^c συνεκτικό. Έστω $f : L \to \mathbb{C} \cup \{\infty\}$ συνεχής συνάρτηση. Υποθέτουμε ότι για κάθε συνιστώσα V του L° ή $f|_V \equiv \infty$ ή $f(V) \subset \mathbb{C}$ και $f|_V$ ολόμορφη. Είναι σωστό ότι η f είναι ομοιόμορφο όριο στο L ως προς χ μιας ακολουθίας πολυωνύμων;

Νικόλαος Παπαδάτος (Πανεπιστήμιο Αθηνών)

Μία άλλη επέκταση της άλγεβρας του δίσκου

Στην ομιλία του ο Β. Νεστορίδης θεώρησε μία «συμπύκνωση» του μιγαδικού επιπέδου $\mathcal{C}$, επισυνάπτοντας ένα μοναδικό επ' άπειρον σημείο και θεωρώντας ως απόσταση την χορδική χ. Παρατηρούμε όμως ότι όταν δύο σημεία του μιγαδικού επιπέδου απομακρύνονται στο άπειρο κινούμενα αντίρροπα πάνω σε μία ευθεία, τότε η χορδική τους απόσταση τείνει στο μηδέν, ενώ θα ανέμενε κανείς να μεγαλώνει.

Για τον σκοπό αυτό θεωρούμε μία δεύτερη συμπαγοποίηση του επιπέδου με πολλά επ' άπειρον σημεία εν είδει περιφερείας κύκλου, και μία άλλη μετρική. Πιο συγκεκριμένα, με την απεικόνιση $z \mapsto \frac{z}{1+|z|}$ ταυτίζουμε ομοιομορφικά το επίπεδο $\mathcal{C}$ με τον ανοικτό μοναδιαίο δίσκο D. Ο κλειστός μοναδιαίος δίσκος, $\overline{D}$, δίνει την επιθυμητή συμπαγοποίηση, δηλαδή η απόσταση δύο σημείων $z_1, z_2 \in \mathcal{C}$ ορίζεται ως $\left|\frac{z_1}{1+|z_1|} - \frac{z_2}{1+|z_2|}\right|$. Επιπλέον, κάθε επ' άπειρον σημείο παραμετρικοποιείται από μία γωνία $\theta \in \mathcal{R}$ (modulo 2π).

Εξετάζουμε ποιές συναρτήσεις με πεδίο ορισμού το $\overline{D}$ και τιμές στην παραπάνω συμπαγοποίηση προσεγγίζονται ομοιόμορφα από πολυώνυμα, ως προς την μετρική αυτή. Έτσι βρίσκεται μία άλλη επέκταση, $\widetilde{\widetilde{A}}(D)$, της άλγεβρας του δίσκου, $A(D)$, διαφορετική από αυτήν του Νεστορίδη, $\widetilde{A}(D)$. Για παράδειγμα, η συνάρτηση $\frac{1}{1-z}$ ανήκει στην $\widetilde{A}(D)$ αλλά όχι στην $\widetilde{\widetilde{A}}(D)$.

Οι συναρτήσεις της $\widetilde{\widetilde{A}}(D)$ είναι ακριβώς δύο τύπων. Ο πρώτος τύπος (ο πεπερασμένος τύπος) είναι οι ολόμορφες συναρτήσεις με πεδίο ορισμού τον ανοικτό δίσκο D (και μιγαδικές τιμές) που σε κάθε συνοριακό σημείο έχουν όριο είτε μιγαδικό αριθμό ή κάποιο επ' άπειρον σημείο. Προφανώς αυτές επεκτείνονται κατά μοναδικό τρόπο σε συνεχείς συναρτήσεις με πεδίο ορισμού τον κλειστό δίσκο $\overline{D}$ και τιμές στην συμπαγοποίηση. Ο δεύτερος τύπος (ο άπειρος τύπος) περιλαμβάνει τις συνεχείς συναρτήσεις $f : \overline{D} \to \{\text{επ' άπειρον σημεία}\}$ (όπου κάθε τιμή $f(z)$, $|z| \le 1$, είναι κάποιο επ' άπειρον σημείο της συμπαγοποίησης), τέτοιες ώστε η αντίστοιχη γωνία $\theta(z)$ να ορίζει συνεχή πραγματική συνάρτηση στο $\overline{D}$, αρμονική στο D. Στη συνέχεια γίνεται μελέτη των ιδιοτήτων αυτών των συναρτήσεων.

Η διάλεξη βασίζεται σε από κοινού εργασία με τον Β. Νεστορίδη.

Χρήστος Παπαχριστόδουλος (Πανεπιστήμιο Κρήτης)

Πλήρεις συγκλίσεις ακολουθιών μετρήσιμων πραγματικών συναρτήσεων και εφαρμογές τους

Ορίζουμε για κάθε q θετικό μία νέα έννοια σύγκλισης ακολουθιών μετρησίμων συναρτήσεων γνήσια ισχυρότερη της κατά μέτρο, η οποία μας δίνει κατά φυσιολογικό τρόπο μία σχέση ισοδυναμίας στο χώρο των ακολουθιών μετρησίμων συναρτήσεων και στο χώρο πηλίκο μία μετρική με την οποία γίνεται πλήρης μετρικός χώρος όμοιος με έναν F χώρο. Επίσης παίρνουμε συναρτήσεις πυκνοτήτων όμοιες με την γνωστή συνάρτηση πυκνότητας Lebesgue, με ανάλογες εφαρμογές και αναφέρουμε ορισμένα ανοικτά ερωτήματα που προκύπτουν.

Δημήτριος Παππάς (Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών)

Restricted Linear Constrained Minimization of quadratic functionals in Hilbert spaces

---

In this work a linearly constrained minimization of a positive semidefinite quadratic functional is examined. Our results are concerning infinite dimensional real Hilbert spaces, with a singular positive operator related to the functional, and considering as constraint a singular operator. The difference between the proposed minimization and previous work on this problem, is that it is considered for all vectors perpendicular to the kernel of the related operator or matrix.

Περικλής Παυλάκος (Πολυτεχνείο Κρήτης)

Σχετικά με τη δομή των non-dentable υποσυνόλων των χώρων $C(\omega^{\omega^\kappa})$

Έστω X χώρος Banach και K φραγμένο υποσύνολό του. Το K ονομάζεται dentable αν για κάθε $\varepsilon > 0$ υπάρχει στοιχείο x_ε του K τέτοιο ώστε το x_ε δεν ανήκει στην κλειστή κυρτή θήκη του συνόλου $K \setminus U_\varepsilon$, όπου U_ε περιοχή του x_ε. Είναι γνωστό πως η έννοια της dentability είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την Radon-Nikodym Property (RNP) (ένα σύνολο έχει την RNP αν και μόνο αν κάθε υποσύνολό του είναι dentable). Το σύνολο K έχει την RNP αν για κάθε χώρο πιθανότητας $(\Omega, \mathcal{B}, \mu)$ και κάθε μέτρο m στην $\mathcal{B}$ με τιμές στο K, το οποίο είναι απολύτως συνεχές ως προς το μ, υπάρχει $f \in L^1_X(\Omega, \mathcal{B}, \mu)$, τέτοια ώστε $m(A) = \int_A fg\, d\mu$ (ολοκλήρωμα Bochner). Το σύνολο K έχει την Krein-Milman Property (KMP) αν κάθε κλειστό, κυρτό, φραγμένο υποσύνολο του K είναι η κλειστή κυρτή θήκη των ακραίων σημείων του. Η εικασία της ισοδυναμίας των RNP και KMP είναι ακόμα ανοιχτή, αν και υπάρχει καταφατική απάντηση για ειδικές περιπτώσεις.

Σκοπός της ομιλίας είναι να παρουσιάσει το εξής αποτέλεσμα: η RNP και η KMP είναι ισοδύναμες ιδιότητες στα κλειστά, κυρτά, φραγμένα, non-dentable υποσύνολα των χώρων $C(\omega^{\omega^\kappa})$, όπου ω ο πρώτος άπειρος διατακτικός και κ φυσικός. Για την απόδειξη χρησιμοποιείται η έννοια της Point of Continuity Property (PCP) και η κατασκευή ενός δ-approximate bush. Ένα σύνολο K έχει την PCP, αν για κάθε μη κενό, ασθενώς κλειστό υποσύνολο L του K, η ταυτοτική απεικόνιση $i : (L, w) \to (L, \|\cdot\|)$ έχει ένα σημείο συνέχειας. Ειδικότερα τα δύο θεωρήματα της εργασίας είναι τα κάτωθι:

Α. Για κάθε χώρο Banach X που δεν περιέχει τον ℓ_1, για κάθε φυσικό κ, για κάθε δ-non PCP, κυρτό, κλειστό, φραγμένο υποσύνολο K του X τέτοιο ώστε η PCP και η RNP είναι ισοδύναμες ιδιότητες στα υποσύνολα του K και για κάθε ακολουθία τελεστών $Q_n : X \to C(\omega^{\omega^\kappa})$ με n φυσικό, υπάρχει ένα κλειστό, κυρτό, non-RNP υποσύνολο L του K τέτοιο ώστε στο $Q_n(L)$ η norm και η ασθενής τοπολογία ταυτίζονται.

Β. Έστω K κλειστό, κυρτό, φραγμένο, non-dentable υποσύνολο του $C(\omega^{\omega^\kappa})$. Τότε υπάρχει κλειστό, κυρτό υποσύνολο L του K τέτοιο ώστε το L έχει την PCP και δεν έχει την RNP. Συνεπώς η KMP και η RNP είναι ισοδύναμες ιδιότητες στα υποσύνολα του $C(\omega^{\omega^\kappa})$.

Η παραπάνω εργασία αποτελεί μέρος της διδακτορικής μου διατριβής που πραγματοποιείται υπό την επίβλεψη του κ. Μ. Πετράκη, στο Γενικό Τμήμα του Πολυτεχνείου Κρήτης.

Χρήστος Σούρδης (Πανεπιστήμιο Κρήτης)

Periodic-bump solutions to the nonlinear Schrödinger equation

---

We consider the nonlinear Schrödinger equation $\Delta u - u + u^p = 0$, $p > 1$, in an infinite strip in the plane. We study even positive solutions satisfying Neumann or Dirichlet boundary conditions and vanishing at infinity (uniformly). Our interest is on the limiting cases when the strip is very small or very large.

In the Neumann case we obtain that in the first scenario all such solutions are one dimensional; in the second we show that solutions approach the unique ground state of the equation.

These results have also been independently proven in [AB]. In the case of Dirichlet boundary conditions we see that as the strip gets smaller there exists a unique solution whose norm becomes unbounded. After a rescaling this solution resembles the unique even positive solution of $\Delta u + u^p = 0$ in a fixed strip with zero boundary conditions (see [D]). For the existence we use a perturbation argument and the contraction mapping theorem. For uniqueness we argue by contradiction and rely on uniform decay estimates of solutions. This is a joint work with M. Kowalczyk (Universidad de Chile).

References

[AB] Allain, G., Beaulieu, A., *High frequency periodic solutions of semilinear equations*, C. R. Acad. Sci. Paris, Ser. I 345 (2007), 381–384.

[D] Dancer, E. N., *On the influence of domain shape on the existence of large solutions of some superlinear problems*, Math. Ann. 285 (1989), 647–669.

Στυλιανός Σταυρουλάκης (Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο)

Global attractor for a Klein–Gordon–Schrödinger type system on a bounded domain of $\mathbb{R}^3$

In this paper we study the existence, uniqueness and asymptotic behavior of solutions for the following evolution system of Klein–Gordon–Schrödinger type:

$$\begin{aligned} i\psi_t + \kappa\Delta\psi + i\alpha\psi &= \phi\psi, \\ \phi_{tt} - \Delta\phi + \phi + \lambda\phi_t &= -Re\vec{F}\nabla\psi, \\ \psi(v,0) = \psi_0(v), \ \ \phi(v,0) &= \phi_0(v), \ \ \phi_t(v,0) = \phi_1(v), \\ \psi(v,t) = \phi(v,t) = 0, \qquad & v \in \partial\Omega, \ \ t > 0, \end{aligned}$$

where $x \in \Omega$, $t > 0$, $\kappa > 0$, $\alpha > 0$, $\lambda > 0$ and Ω (bounded) $\subset \mathbb{R}^3$. We prove that if $f, g \in H^1(\Omega)$, $\vec{F} \in W^{\infty,1}(\Omega)$, $\|\vec{F}\|_{L^\infty(\Omega)} < 4\alpha\kappa\lambda$ and

$$(\psi_0, \phi_0, \theta_0) \in (H_0^1(\Omega) \cap H^2(\Omega))^2 \times H_0^1(\Omega)$$

then, there exists a unique solution for the system such that

$$\begin{aligned}
&\psi \in L^{\infty}(0,\infty; H_0^1(\Omega) \cap H^2(\Omega)), \quad \psi_t \in L^{\infty}(0,\infty; L^2(\Omega)),\\
&\phi \in L^{\infty}(0,\infty; H_0^1(\Omega) \cap H^2(\Omega)), \quad \phi_t \in L^{\infty}(0,\infty; L^2(\Omega)),\\
&\phi_{tt} \in L^{\infty}(0,\infty; L^2(\Omega)),\\
&\psi(v,0) = \psi_0(v), \quad \phi(v,0) = \phi_0(v), \quad \phi_t(v,0) = \phi_1(v), \quad v \in \Omega.
\end{aligned}$$

Finally, we prove that the problem possesses a global attractor in $(H_0^1(\Omega) \cap H^2(\Omega))^2 \times H_0^1(\Omega)$, which is a compact invariant subset and attracts every bounded set of $(H_0^1(\Omega) \cap H^2(\Omega))^2 \times H_0^1(\Omega)$ with respect to the norm topology.

Joint work with Nikolaos M. Stavrakakis.

Ferenc Szöllősi (Central European University, Budapest)

On the classification of complex Hadamard matrices of small orders

---

In this talk we give an overview of complex Hadamard matrices of small orders, which are the natural generalization of the real Hadamard matrices in the following sense: their entries can take any complex unimodular numbers instead of the usual ± 1 values to form complex orthogonal rows. In other words, we investigate those unimodular matrices H which satisfy $HH^* = nI$ where n is the order of the matrix and $*$ is the hermitian transpose. While studying real Hadamard matrices is a discrete, finite problem, where most questions can be handled with deep algebraic methods and exhaustive computer search to some extent, the complex case behaves entirely different. In particular, one is no longer interested in specific examples of complex Hadamard matrices, but rather seeks for matrices with free parameters forming infinite families of complex Hadamard matrices. The algebraic characterization of the mutual orthogonality of triplets of rows in complex Hadamard matrices lead to the discovery of a new, previously unknown four-parameter family of 6×6 complex Hadamard matrices, and possibly to the full classification of complex Hadamard matrices of this order.

References

1. U. Haagerup, *Orthogonal maximal Abelian $*$-subalgebras of $n \times n$ matrices and cyclic n-roots*, Operator Algebras and Quantum Field Theory (Rome), MA International Press, (1996), 296–322.

2. F. Szöllősi, *Complex Hadamard matrices of order* 6*: A four-parameter family*, Preprint, arXiv:1008.0632v1 [math.OA]

3. W. Tadej and K. Życzkowski, *A concise guide to complex Hadamard matrices*, Open Syst. Inf. Dyn., **13** (2006), 133–177.

Κωνσταντίνος Τύρος (Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο)

Spreading models in Banach spaces

Τα spreading models εισάχθηκαν από τους A. Brunel και L. Sucheston το 1974 και έχουν ενεργή συμμετοχή στην εξέλιξη της θεωρίας χώρων Banach. Θα συζητήσουμε μια γενίκευση της έννοιας αυτής. Συγκεκριμένα, για κάθε χώρο Banach X και κάθε αριθμήσιμο διατακτικό $1 \leq \xi < \omega_1$ ορίζονται τα ξ-τάξης spreading models του χώρου X, όπου τα 1-τάξης ταυτίζονται με τα συνήθη. Στην ομιλία μας θα προσπαθήσουμε να παρουσιάσουμε αρκετά σημεία της θεωρίας που αναπτύσσεται στα πλαίσια των spreading models ανώτερης τάξης. Ειδικότερα, θα αναφέρουμε ιδιότητες που αφορούν την δομή τους, επεκτάσεις γνωστών θεωρημάτων για συνήθη spreading models και παραδείγματα χώρων που εδραιώνουν την διαφορετικότητά τους από τα συνήθη. Η θεμελίωση των ανώτερης τάξης spreading models στηρίζεται κατά τρόπο ουσιαστικό στην κλασική αλλά και στη σύγχρονη (θεωρήματα πυκνότητας, γραφήματα) Θεωρία Ramsey των πεπερασμένων υποσυνόλων του $\mathbb{N}$.

Μιχαήλ Φιλιππάκης (Πανεπιστήμιο Πειραιώς)

Nodal and multiple constant sign solutions for equations with the p-Laplacian

---

We consider nonlinear elliptic equations driven by the p-Laplacian with a nonsmooth potential (hemivariational inequalities). We obtain the existence of multiple nontrivial solutions and we determine their sign (one positive, one negative and the third nodal). Our approach uses nonsmooth critical point theory coupled with the method of upper-lower solutions.

Γιώργος Ψαραδάκης (Πανεπιστήμιο Κρήτης)

Η βέλτιστη ανισότητα Hardy-Morrey-Sobolev

Για $p > n \geq 1$, συνδυάζουμε δυο κλασσικές ανισότητες: την ανισότητα του Morrey, που αποδεικνύει οτι συναρτήσεις απο τον χώρο Sobolev $W^{1,p}(\mathbb{R}^n)$ είναι Hölder συνεχείς με εκθέτη $1 - n/p$, και την ανισότητα Hardy:

$$\int_{\mathbb{R}^n} |\nabla u|^p dx \geq \Big(\frac{p-n}{p}\Big)^p \int_{\mathbb{R}^n} \frac{|u|^p}{|x|^p} dx, \quad u \in C_0^\infty(\mathbb{R}^n \setminus \{0\}). \tag{1}$$

Συγκεκριμένα, προσθέτουμε στο δεξί μέλος της ανισότητας Hardy την Hölder ημινόμα με βέλτιστο βάρος και εκθέτη $1 - n/p$.

Συμμετέχοντες

Αβραμίδου Παρθένα, University of Surrey, UK
P.Avramidou@surrey.ac.uk

Αγγελή Σταυρούλα
xrisostomi@yahoo.gr

Αθανασιάδης Χριστόδουλος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
cathan@math.uoa.gr

Αλικάκος Νικόλαος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
nalikako@math.uoa.gr

Ανούσης Μιχαήλ, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
mano@aegean.gr

Αρβανιτάκης Αλέξανδρος, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
aarva@math.ntua.gr

Αργυροπούλου Ευτυχία, Πανεπιστήμιο Αθηνών
eargyro@math.uoa.gr

Βαλέττας Πέτρος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
petvalet@math.uoa.gr

Βλάχου Βάγια, Πανεπιστήμιο Πατρών
vvlachou@math.upatras.gr

Βολιώτης Ανδρόνικος
andronicus_vol@yahoo.co.uk

Βούλγαρης Μιχαήλ, Πανεπιστήμιο Αθηνών
michael.voulgaris@gmail.com

Βριτσίου Βεατρίκη-Ελένη, Πανεπιστήμιο Αθηνών
bevritsi@math.uoa.gr

Γάσπαρης Ιωάννης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
ioagaspa@math.auth.gr

Γατζούρας Δημήτριος, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών,
gatzoura@aua.gr

Γεωργιάδης Αθανάσιος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
nasgeorg@hotmail.com

Γιαννακούλιας Ευστάθιος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
sgiannak@math.uoa.gr

Γιαννόπουλος Απόστολος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
apgiannop@math.uoa.gr

Γιωτόπουλος Σταύρος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
sgiotop@math.uoa.gr

Γκίκας Κωνσταντίνος, Πανεπιστήμιο Κρήτης
kugkikas@math.uoc.gr

Γκιντίδης Δρόσος, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
dgindi@math.ntua.gr

Γκρέκας Ευστράτιος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
sgrekas@math.uoa.gr

Γρηγοριάδης Βασίλειος, Technische Universitat Darmstadt
gregoriades@mathematik.tu-darmstadt.de

Γρίσπος Ευάγγελος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
egrispos@math.uoa.gr

Γρυλλάκης Κωνσταντίνος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
cgryllak@math.uoa.gr

Δάμιαλης Απόστολος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
damialis@math.uoa.gr

Δασκαλάκης Εμμανουήλ, Πανεπιστήμιο Αθηνών
edaskala@tem.uoc.gr

Δημητρίου Ξενοφών, Πανεπιστήμιο Αθηνών
dxenof@math.uoa.gr

Δοδός Παντελής, Πανεπιστήμιο Αθηνών
pdodos@math.uoa.gr

Δουγαλής Βασίλειος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
doug@math.uoa.gr

Δρακόπουλος Μιχάλης, Πανεπιστήμιο Αθηνών
mdraco@math.uoa.gr

Δρένος Στέφανος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
stedre1985@gmail.com

Ελευθεράκης Γεώργιος, Πανεπιστήμιο Πατρών
gelefth@math.uoa.gr

Ευαγγελάτου-Δάλλα Λεώνη, Πανεπιστήμιο Αθηνών
ldalla@math.uoa.gr

Ζαρακάς Ιωάννης, Πανεπιστήμιο Αθηνών
gzarak@math.uoa.gr

Ζαχαριάδης Θεοδόσιος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
tzaharia@math.uoa.gr

Ζησιμοπούλου Δέσποινα, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
psych_odd@windowslive.com

Ζυμωνοπούλου Μαρίζα, Πανεπιστήμιο Κρήτης
marisa@math.uoc.gr

Ηλιοπούλου Μαρίνα, University of Edinburgh
miliop_n@yahoo.gr

Θηλυκός Δημήτριος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
sedthilik@math.uoa.gr

Ιωαννίδης Ανδρέας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
aioannidis@math.uoa.gr

Κακαριάδης Ευγένιος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
mavro@math.uoa.gr

Καλαμβόκας Πέτρος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
pkalamvo@math.uoa.gr

Καλαμίδας Νικόλαος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
nkalam@math.uoa.gr

Καλογερόπουλος Γρηγόριος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
gkaloger@math.uoa.gr

Καλπινέλλη Ευαγγελία, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
kalpinelli@aueb.gr

Καραμέτα Ερτβάλ, Πανεπιστήμιο Αθηνών
ertvalk@gmail.com

Καραντζάς Νικόλαος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
nk1986@yahoo.co.uk

Καράπουρνος Αλέξανδρος, Πανεπιστήμιο Πειραιώς
karapournos21@hotmail.com

Καραχάλιος Νικόλαος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
karan@aegean.gr

Καρούσης Κωνσταντίνος, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
kkarousis@gmail.com

Καστής Ελευθέριος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
kastis@gmail.com

Κατάβολος Αριστείδης, Πανεπιστήμιο Αθηνών
akatavol@math.uoa.gr

Κατσέλη-Τσίτσα Νέλλη, Πανεπιστήμιο Αθηνών
nkatseli@math.uoa.gr

Κολουντζάκης Μιχαήλ, Πανεπιστήμιο Κρήτης
kolount@math.uoc.gr

Κόντης Βασίλειος, Imperial College, London
vasileios.kontis07@imperial.ac.uk

Κοντογιάννης Ιωάννης, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
yiannis@aueb.gr

Κόττα-Αθανασιάδου Ευαγγελία, Πανεπιστήμιο Αθηνών
eathan@math.uoa.gr

Κουμουλλής Γεώργιος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
gkoumoul@math.uoa.gr

Κουτσογιάννης Ανδρέας, Πανεπιστήμιο Αθηνών
hannibalmath@hotmail.com

Κυριακοπούλου Δήμητρα, Πανεπιστήμιο Αθηνών
kyriakopouloudimitra@gmail.com

Λουτράρης Αντώνιος, Πανεπιστήμιο Κρήτης
loutraris@gmail.com

Μαλικιώσης Ρωμανός, Πανεπιστήμιο Κρήτης
romanos@math.uoc.gr

Μανουσάκης Αντώνιος, Πολυτεχνείο Κρήτης
amanousakis@isc.tuc.gr

Μανωλάκη Μυρτώ, University College Dublin
arhimidis8@yahoo.gr

Μαριάς Μιχαήλ, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
marias@math.auth.gr

Μαυρίδης Φώτιος, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
fotispnb@yahoo.gr

Μερκουράκης Σοφοκλής, Πανεπιστήμιο Αθηνών
smercour@math.uoa.gr

Μηνδρινός Λεωνίδας, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
leomid@central.ntua.gr

Μητρούλη Μαριλένα, Πανεπιστήμιο Αθηνών
mmitroul@math.uoa.gr

Μήτσης Θεμιστοκλής, Πανεπιστήμιο Κρήτης
themis.mitsis@gmail.com

Μοτάκης Παύλος, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
pavlosmotis@yahoo.com

Μπαρμπάτης Γεράσιμος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
gbarbat@math.uoa.gr

Μπατακίδης Παναγιώτης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
panagiotis.batakidis@gmail.com

Μπουμπούλης Παντελής, Πανεπιστήμιο Αθηνών
turambargr@gmail.com

Νεστορίδης Βασίλειος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
vnestor@math.uoa.gr

Νοτάρης Σωτήριος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
notaris@math.uoa.gr

Παπαδάτος Νικόλαος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
npapadat@math.uoa.gr

Παπαδημητράκης Μιχαήλ, Πανεπιστήμιο Κρήτης
papadim@math.uoc.gr

Παπαδοπούλου Σουζάννα, Πανεπιστήμιο Κρήτης
souzana@math.uoc.gr

Παπαναστασίου Νικόλαος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
npapanas@math.uoa.gr

Παπαχριστόδουλος Χρήστος, Πανεπιστήμιο Κρήτης
papach@math.uoc.gr

Παππάς Δημήτριος, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
dpappas@aueb.gr

Παυλάκος Παναγιώτης, Πανεπιστήμιο Αθηνών
ppavlak@math.uoa.gr

Παυλάκος Περικλής, Πολυτεχνείο Κρήτης
p23pericles@yahoo.gr

Περιάλης Λίνος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
linosperialis@gmail.com

Πετράκης Μίνως, Πολυτεχνείο Κρήτης
minos@science.tuc.gr

Πιτερός Παναγιώτης, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
pan_piteros AT yahoo.gr

Πούλιος Κωνσταντίνος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
k-poulios@math.uoa.gr

Πούλκου Ανθίππη, Πανεπιστήμιο Αθηνών
apoulkou@math.uoa.gr

Ρωξάνας Δημήτριος, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
droxanas@gmail.com

Σούρδης Χρήστος, Πανεπιστήμιο Κρήτης
christossourdis@yahoo.gr

Σταματάκης Μάριος, Πανεπιστήμιο Κρήτης
otzakakas@hotmail.com

Σταύρακας Γεράσιμος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
gstavrak@math.uoa.gr

Σταυρόπουλος Θεόδωρος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
tstavrop@math.uoa.gr

Σταυρόπουλος Κωνσταντίνος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
kstavro@math.uoa.gr

Σταυρουλάκης Στυλιανός, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
styl.stavroulakis@gmail.com

Στεφανόπουλος Ευάγγελος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
vstefan@aegean.gr

Στρατής Ιωάννης, Πανεπιστήμιο Αθηνών
istratis@math.uoa.gr

Szöllősi Ferenc, Central European University, Budapest
szoferi@math.bme.hu

Todorov Ivan, Queen's University, Belfast
i.todorov@qub.ac.uk

Τουμάσης Ανδρέας, Πανεπιστήμιο Αθηνών
rivantreas@yahoo.com

Τσαρπαλιάς Αθανάσιος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
atsarp@math.uoa.gr

Τσολομύτης Αντώνιος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
atsol@aegean.gr

Τύρος Κωνσταντίνος, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
chcost@gmail.com

Φαρμάκη Βασιλική, Πανεπιστήμιο Αθηνών
vfarmaki@math.uoa.gr

Φελουζής Ευάγγελος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
felouzis@aegean.gr

Φιλιππάκης Μιχαήλ, Πανεπιστήμιο Πειραιά
mfilip@math.ntua.gr

Φραντζικινάκης Νικόλαος, Πανεπιστήμιο Κρήτης
nikosf@math.uoc.gr

Χατζηαφράτης Τηλέμαχος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
thatziaf@math.uoa.gr

Χελιώτης Δημήτριος, Πανεπιστήμιο Αθηνών
dcheliotis@math.uoa.gr

Ψαραδάκης Γεώργιος, Πανεπιστήμιο Κρήτης
psaradakis@tem.uoc.gr

Προπτυχιακοί Φοιτητές

Αλεξίου Μαρία, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
Αραβανής Χρήστος, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
Γεωργακόπουλος Αλέξανδρος, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
Γκάτσου Δέσποινα, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
Ελευθερίου Ευαγγελία, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
Ζαδίκ Ηλίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
Ζαχαριάκης Δημήτριος, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
Καπόγλης Ιωάννης, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
Καραμητσιάνη Σοφία, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
Καραπιπέρη Άννα, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
Καρρά Σταυρούλα, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
Κατσικάς Όλιβερ, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
Κουτσουρής Παντελής, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
Κυπραίου Ελένη, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
Κυτίπη Αικατερίνη, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
Κωνσταντοπούλου Άννα, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
Λαϊνίδου Νάντια-Ελπίδα, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
Λάμπρου Απόστολος, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
Μαλλιαρός Παναγιώτης, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
Μακρή Δήμητρα-Νεφέλη, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.
Μαργαρίτη Δέσποινα, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
Μεργούπης Φωτεινός, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
Παπάζογλου Άννα, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
Ποντίκη Ροδόπη, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
Σαμόλης Μάριος, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
Σπυροπούλου Άννα, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
Σταματόπουλος Ιωάννης, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
Στρούβαλη Παρασκευή, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
Χανιώτης Γεώργιος, Πανεπιστήμιο Αθηνών.