

Secțiunea: Licență-Masterat

Sala de lectură

Clădirea Mathematica, str. Ploiești 23-25, Cluj-Napoca

Sponsori:



Bitdefender®



10:45 mini-prăjituri		
11:00	Andrei-Mircea Baci	Inelul \mathbb{Z}_p , lema lui Hensel și câteva aplicații
11:15	Clara Antonia Maris	Aplicații a teoremei numerelor prime
11:30	Alice Albu	Gershgorin Theorem: Archimedean and non-Archimedean Contexts
11:45	Raul Dolha	Determinarea punctelor de torsiune pe o curbă eliptică
12:00	Andreea Claudia Oarga	Probleme grele și aplicații în domeniul semnăturilor digitale
12:15	Ioana Miruna Bragă	Teorema lui Rouché. Aplicații
pauză		
12:45	Anamaria-Angela Gavrilescu	Integrale reale calculate cu ajutorul reziduurilor
13:00	Alexandru Pop	Is Blackjack mathematically beatable?
13:15	Ioana-Maria Fălădău	Metode algebrice pentru rezolvarea problemelor de geometrie
13:30	Lucas Serghie	Mathematical optimization of Gradient Descent
13:45	Florin Grigore	Regiunea Hess ⁺ și variația sa sub acțiunea grupului afin
14:00	Dragos-Horia Pausan	Rolul orizontului și al umbrei în studiul convexității suprafețelor
pauză		
14:30	Andi Gabriel Brojbeanu	Miscellaneous results on level sets and the Hessian matrix
14:45	Iulia Grindeanu	Univalent mappings of several complex variables and related extremal problems
15:00	Adela-Alice Călbează	Geometric function theory applied in the study of some problems in fluid mechanics
15:15	Paul-Ioan Marin	Stochastic simulations and study of convergence of some stochastic models
15:30	Robert Pop	Domenii de (sub)proiectivitate în categorii exacte
15:45	Alexandru-David Abrudan	Weakly Projective and Weakly Injective Modules with Respect to an Extension of Algebras
16:00	Claudiu Gabriel Pop	Ideale maximale în domenii de integritate, privite dintr-o perspectivă topologică.
poză + mini-ceremonie de închidere		

ABSTRACTE

10:45 mini-prăjituri

11:00

11:15 **Andrei-Mircea Baci** (UBB, Matematică Informatică, anul 3)

Titlu: **Inelul Z_p , lema lui Hensel și câteva aplicații**

Îndrumător: Lect. George Țurcaș

Abstract: Vom introduce inelul numerelor p -adice Z_p și Lemma lui Hensel, un rezultat ce servește ca analog p -adic al metodei lui Newton pentru determinarea rădăcinilor reale ale unui polinom. Vom discuta două aplicații ale Lemmei lui Hensel care evidențiază fenomene surprinzătoare specifice lumii numerelor p -adice

11:15

11:30 **Clara Antonia Maris** (UBB, Matematică Informatică, en, anul 3)

Titlu: **Aplicatii a teoremei numerelor prime**

Îndrumător: Lect. George Țurcaș

Abstract: Să presupunem că avem o matrice de dimensiune $n \times n$, unde n este un întreg. Poate fi matricea completată cu toate numerele naturale din intervalul $[1, n^2]$, astfel încât mulțimea produselor tuturor elementelor de pe fiecare linie să fie egală cu mulțimea constând din produsele elementelor de pe fiecare coloană? Vom arata că teorema numerelor prime poate fi aplicată pentru a obține un răspuns parțial la această problemă.

11:30

11:45 **Alice Albu** (UBB, Matematică Informatică, en, anul 3)

Titlu: **Gershgorin Theorem: Archimedean and non-Archimedean Contexts**

Îndrumător: Lect. George Țurcaș

Abstract: Gershgorin's Theorem is a useful tool for determining where the eigenvalues of a square matrix lie. This theorem has originated in Archimedean contexts. In my thesis we will explore beyond the Archimedean Settings, taking a look at both the Non-Archimedean Gershgorin Theorem and the original one, with various new applications and simplified solutions, in this unique and complex new setting

11:45

12:00 **Raul Dolha** (UBB, Matematică Informatică, anul 3)

Titlu: **Determinarea punctelor de torsiune pe o curbă eliptică**

Îndrumător: Lect. George Țurcaș

Abstract: În această prezentare, vom aminti structura de grup a punctelor rationale de pe o curbă eliptică. De asemenea, vom discuta două metode explicite prin care putem determina partea de torsiune a acestui grup. Dacă timpul permite, vom spune câteva cuvinte și despre punctele care au ordin infinit din acest

12:00 **Andreea Claudia Oarga** (UBB, Matematică Informatică)
12:15

Titlu: **Probleme grele și aplicații în domeniul semnăturilor digitale**

Îndrumător: Lect. George Țurcaș

Abstract: Odată cu evoluția continuă a IoT (Internet of Things), criptografia a ajuns să joace un rol fundamental în securizarea schimbului de informații între dispozitivele conectate. Progresul exponențial în puterea de calcul și chiar eventualitatea apariției calculatoarelor cuantice impun necesitatea continuă a dezvoltării unor metode criptografice robuste, cu securitatea bazată pe probleme diverse și dificil de rezolvat, precum problemele laticiale.

Aceste probleme de tip laticial nu au soluții eficiente cunoscute, nici în calculul clasic, nici în cel cuantic, ceea ce le face ideale pentru construirea unor primitive criptografice sigure. În această prezentare, vom discuta două exemple importante de probleme laticiale (Shortest Vector Problem – SVP, Closest Vector Problem – CVP), dar și un algoritm cu care acestea se pot ataca (algoritmul LLL–Lenstra–Lenstra–Lovász). De asemenea, vom arăta o construcție de semnături digitale (semnăturile GGH), al căror nivel de securitate derivă dintr-o problemă specifică în domeniul teoriei laticelor.

12:15 **Ioana Miruna Bragă** (UBB, Matematică, anul 3)
12:30

Titlu: **Teorema lui Rouché. Aplicații**

Îndrumător: Lect. Mihai Iancu

Abstract: În cadrul acestei lucrări, vom prezenta câteva aplicații ale Teoremei lui Rouché pentru determinarea numărului de rădăcini ale unor ecuații. Totodată, lucrarea cuprinde și aplicații pentru o nouă versiune a Teoremei lui Rouché.

pauză

12:45 **Anamaria-Angela Gavrilescu** (UBB, Matematică, anul 3)
13:00

Titlu: **Integrale reale calculate cu ajutorul reziduurilor**

Îndrumător: Lect. Mihai Iancu

Abstract: În cadrul acestei lucrări vom prezenta câteva rezultate fundamentale ale lui Cauchy care ne ajută să calculăm integrale reale folosind Teoria Reziduurilor. Totodată, vom include exemple de integrale care nu pot fi rezolvate de anumite softuri matematice, dar pe care le putem calcula folosind teoremele prezentate.

13:00 **Alexandru Pop** (UBB, Matematică Informatică, en, anul 3)
13:15

Titlu: **Is Blackjack mathematically beatable?**

Îndrumător: Conf. Hannelore Lisei

Abstract: In this paper we will analyze the math behind the popular casino game, named Blackjack, also known as "21". The objective of this paper is to find out whether Blackjack is mathematically "beatable" with the help of Python simulations and probability theory. The purpose of this paper is not to find out whether a so-called strategy would actually be viable in real-life, because such a strategy would have already been discovered, implemented and banned from casinos. The purpose is to prove whether this game is mathematically winnable over a big number of Python simulations. In our case "winnable" means for the player to end up with a monetary profit after a large number of simulations/computations.

13:15 **Ioana-Maria Fălădău** (UBB, Matematică Informatică, anul 3)
13:30

Titlu: **Metode algebrice pentru rezolvarea problemelor de geometrie**

Îndrumător: Dr. Virgilius-Aurelian Minuță

Abstract: În această prezentare voi aborda câteva metode algebrice utile în rezolvarea problemelor de geometrie. Voi exemplifica aceste metode rezolvând o problemă de olimpiadă de liceu și o problemă dată la proba de admitere din matematică din cadrul Universității Babeș-Bolyai.

13:30 **Lucas Serghie** (UBB, Matematică Informatică, en, anul 3)
13:45

Titlu: **Mathematical optimization of Gradient Descent**

Îndrumător: Lect. Anca Grad

Abstract: This thesis explores gradient descent algorithms in convex optimization. It simplifies difficult ideas by beginning with convex sets and functions and moving on to more complex subjects like Lipschitz functions and strong convexity. The effectiveness of gradient descent methods is shown across a range of optimization problems through extensive research and real assessment. Practical examples showcase its real-world applications, highlighting its relevance and efficacy. This thesis advances the field of optimization algorithms by offering a thorough review and useful insights.

13:45 **Florin Grigore** (UBB, Matematică, anul 3)
14:00

Titlu: **Regiunea Hess⁺ și variația sa sub acțiunea grupului afin**

Îndrumător: Conf. Cornel Pinte

Abstract: În această comunicare voi prezenta regiunea Hess⁺ asociată funcției $d_p^2 d_q^2$, unde $d_p^2 : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ este pătratul funcției distanță, adică $d_p^2(x) = \|x - p\|^2$. De asemenea exprim regiunea Hess⁺ asociată funcției $f \circ A$, în termenii lui A și a regiunii Hess⁺ asociată lui f , unde $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ este o funcție de clasă C^2 , iar $A : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ este un izomorfism afin.

pauză

14:00 **Dragos-Horia Pausan** (UBB, Matematică, anul 3)
14:15

Titlu: **Rolul orizontului si al umbrei in studiul convexitatii suprafetelor**

Îndrumător: Conf. Cornel Pinte

Abstract: În aceasta comunicare voi prezenta cateva rezultate privind rolul orizontului si al umbrei in studiul convexitatii suprafetelor obtinute de Mohammad Ghomi [Ghomi, M., Shadows and convexity of surfaces, Annals of Math. 2002, vol. 155, 281-293]. In plus demonstrez ca o proprietate a sferei exprimata in termenii orizontului determina sfera 2-dimensională.

14:30 **Andi Gabriel Brojbeanu** (UBB, Advanced Mathematics, anul 2)
14:45

Titlu: Miscelaneous results on level sets and the Hessian matrix

Îndrumător: Conf. Cornel Pinte

Abstract: In this talk I will focus my attention on several properties of the level sets along with the Hessian matrix of some C^2 smooth functions. Moreover, I showcase a class of functions with invariant characteristic polynomial of the Hessian matrix and hence, essentially the same Hess^+ region, under the action of a rotation group.

14:45 **Iulia Grindeanu** (UBB, Advanced Mathematics, anul 2)
15:00

Titlu: Univalent mappings of several complex variables and related extremal problems

Îndrumător: Prof. Mirela Kohr

Abstract: In this paper there will be presented beautiful results and important notions regarding the univalent mappings of several complex variables on the Euclidean unit ball B^n . The paper is structured in three sections. The first section will expose information about multiple special classes, such as the family of normalized univalent mappings, the family of normalized starlike/convex mappings, the family of normalized mappings which have parametric representation etc. In the second section there will be presented extremal problems related to the previous classes, regarding extreme/support points for specific families on the unit ball B^2 , while the last section will give the connection between Loewner chains and extreme/points of the families mentioned above.

15:00 **Adela-Alice Călbează** (UBB, Advanced Mathematics, anul 2)
15:15

Titlu: Geometric function theory applied in the study of some problems in fluid mechanics

Îndrumător: Prof. Mirela Kohr

Abstract: By means of this presentation, we aim to delve into the intricate realm of Geometric Function Theory in both a single and several complex variables and its profound implications for Fluid Mechanics. The paper consists of three main sections, as follows.

The first part outlines preliminary concepts in Complex Analysis, such as normalized univalent functions, as well as starlike, spirallike and convex functions. Then, we extend the inquiry to several complex variables, reviewing holomorphic mappings in \mathbb{C}^n and their univalence properties.

The second part introduces the concept of Loewner chains and the associated Loewner PDE as powerful tools for characterizing univalence, offering insights into the geometry of complex mappings.

The third part bridges theoretical knowledge with practical applications, focusing on the analysis of fluid flow problems. Specifically, it explores the classical Hele-Shaw problem in Fluid Dynamics, investigating various scenarios within bounded and unbounded domains. The section culminates in numerical simulations, providing practical validation of the theoretical findings while addressing some real-world flow phenomena.

15:15 **Paul-Ioan Marin** (UBB, Advanced Mathematics, anul 2)
15:30

Titlu: **Stochastic simulations and study of convergence of some stochastic models**

Îndrumător: Conf. Hannelore Lisei

Abstract: The goal of this presentation is firstly to introduce some stochastic mathematical models, along with a numerical scheme with which the model can be simulated, as well as the result of convergence of the scheme. The second part consists in steps done and intentions in personal work regarding convergence for numerical schemes for nonlinear equations and systems.

15:30 **Robert Pop** (UBB, Advanced Mathematics, anul 1)
15:45

Titlu: **Domenii de (sub)proiectivitate in categorii exacte**

Îndrumător: Prof. Crivei Septimiu

Abstract: Generalizam noi perspective asupra proiectivitatii in categorii exacte – context care ne permite unificarea mai multor concepte recent studiate in categorii de module sau categorii abeliene, respectiv ne ofera posibilitatea de a obtine in mod automat rezultatele duale. Sunt analizate obiectele care au domeniul de subproiectivitate minimal in categorii exacte si sunt studiate proprietati de inchidere ale acestor domenii. Oferim aplicatii in categorii posibil neabeliene, cum ar fi categorii finit accesibile, exact definibile, iar in particular, categorii de module si comodule.

15:45 **Alexandru-David Abrudan** (UBB, Advanced Mathematics, anul 2)
16:00

Titlu: **Weakly Projective and Weakly Injective Modules with Respect to an Extension of Algebras**

Îndrumător: Conf. Ciprian MODOI

Abstract: The main idea of this paper is to provide a generalization of some important properties of weakly injective and weakly projective modules over Frobenius-extended algebras. This study generalizes some already existing results on weakly injectives and weakly projectives over group algebras.

16:00 **Claudiu Gabriel Pop** (UBB, Matematică Informatică, anul 2)
16:15

Titlu: **Ideale maximale în domenii de integritate, privite dintr-o perspectivă topologică.**

Îndrumător: Conf. Adriana Nicolae

Abstract: În această lucrare vom studia cardinalul mulțimii idealelor maximale ale unui domeniu de integritate folosind rezultate pur-topologice. Vom oferi o condiție suficientă ca un domeniu de integritate să aibă o infinitate de ideale maximale. În final vom prezenta câteva aplicații interesante, privind infinitudinea elementelor prime dintr-un domeniu cu ideale principale.

poză + mini-ceremonie de închidere