

Egyéni kutatómunka 2021 ősz / Directed studies 2021 fall

Előadások 2021. december 16-17. (Cs-P.) / Lectures 16-17 Dec. 2021. (Th-Fr)

	Név / Name	Témavezető / Advisor	Téma címe / Title of the work	Téma leírása és a beszámoló / Short description of the topic and the report	Nap / Day	Kezdés / Begin	Vége / End
1	Felsmann Dániel	Csikvári Péter	Az Erdős–Rényi véletlen gráf kromatikus száma	A kérdés az, hogy milyen felső becslés adható az Erdős–Rényi véletlen gráf kromatikus számára, azaz legalább mennyi színnel lehet ezt a gráfot nagy valószínűséggel jól színezni. A kutatómunkámban ezt vizsgáljuk az $n=100$ és $p=1/2$ speciális esetben. Beszámoló.	Cs / Th	10.40	10.50
2	Miklósi Roland Botond	Domokos Mátyás	Véges test fölötti szeparáló invariánsok vizsgálata	Gregor Kemper, Artem Lopatin és Fabian Reimers szerzők Separating invariants over finite fields című cikkét dolgozom fel, és a benne megjelenő - szeparáló invariánsokkal kapcsolatos - eredmények általánosításán kezdek el gondolkodni tetszőleges véges test fölött. Mindezt komputeralgebrai kísérletekkel próbálok megkönnyíteni. Beszámoló.	Cs / Th	18.10	18.20
3	Labair Meriem-Sanaa	Takács Bálint	Investigation of delay differential equations	The work will be based on some chapters of the book An Introduction to Delay Differential Equations with Applications to the Life Sciences by Hal Smith. Report.	P / Fr	9.25	9.35
4	Belfedal Chaima Djouhina	Karátson János	Gradient-Fourier method for nonlinear 4th order elliptic plate equations	A Gradient-Fourier algorithm is adapted to a 4th order nonlinear elliptic PDE arising for plate deformations. The iteration is coupled by Fourier solution of the linearized problems. A Matlab code is expected to complete the construction. Report.	P / Fr	9.40	9.50
5	Szemerédi Levente	Terpai Tamás	Perkolációs modellek paraméterei	Perkolációs modellekben számos globális paraméterhez tartozik kritikus valószínűség. Vizsgálatom néhány paraméter kritikus valószínűség környéki viselkedésére irányul. Beszámoló.	P / Fr	11.10	11.20
6	Szepessy Luca	Maga Balázs	Első áthaladási perkoláció	A témám leírása: Az első áthaladási perkoláció elméletét 1965-ben alkotta meg Hammersley és Welsh: céljuk folyadékok porózus közegen történő átszivárgásának modellezése volt a valószínűségszámítás eszközeivel. A terület hamar az elméleti matematika népszerű területévé vált annak köszönhetően, hogy könnyen megfogalmazhatók igen nehéznek bizonyuló, akár mai napig megoldatlan kérdések. A céloom az elmélet alapfogalmainak megismerését követően a témakör valamely kérdéskörében vagy kérdéskörében történő elmélyedés. (PI: Baire-kategóriai vonatkozások, határalakzatra vonatkozó tételek, szórásbecslések, geodetikuskok.) Beszámoló.	P / Fr	11.25	11.35
7	Geng Máté Szabolcs	Prokaj Vilmos	Borel halmazba való első belépés és gyenge konvergencia	Feldolgozom David Pollard cikkét, amiben analitikus halmazok elméletét felhasználva mutatja meg, hogy folytonos idejű sztochasztikus folyamat Borel halmazba való első belépése megállási idő, illetve David J. Aldousnak a sztochasztikus folyamatok és a gyenge konvergencia kapcsolatáról szóló könyvét olvasom. Beszámoló.	P / Fr	11.40	11.50
8	Szabari Mátyás Márton	Dózsa Tamás	Waveletek és adaptív ortogonális projekciók	A céloom ebben a félévben jobban megérteni a wavelet-ek elméletét, illetve Hilbert-térben paraméterezett altér-családokra való projekciók approximációelméleti vizsgálatát (például Malmquist–Takenaka rendszerek, vagy Hermite-függvények). Beszámoló.	P / Fr	11.55	12.05

9	Gáspár Attila	Keleti Tamás	Önhasonló halmazok és mértékek a számegegyenesen	A kutatómunkám során Varjú Péter Self-similar sets and measures on the line című cikkét, illetve a kapcsolódó cikkeket tervezem feldolgozni. A témának központi szerepe van a fraktálok elméletében, azonban több alapvető kérdés máig megoldatlan. Beszámoló.	P / Fr	12.10	12.20
10	Imolay András, Zólomy Kristóf	Keleti Tamás	Önhasonló halmazok egy családjának a vizsgálata	Egy friss cikket dolgozunk fel, melynek címe On a class of self-similar sets which contain finitely many common points, és közben elsajátítjuk a legfontosabb definíciókat önhasonló halmazokkal kapcsolatban. Ezek után a témában egyszerűnek tűnő, megoldatlan problémákkal tervezünk foglalkozni. Beszámoló.	P / Fr	12.25	12.35
11	Alexy Marcell	Kaposi Ambrus	Típuselmélet	https://math-projects.elte.hu/projects/topic/33/ Beszámoló.	P / Fr	13.40	13.50
12	Kővári Péter Viktor	Komjáth Péter	Jólfundált halmazok és a fundáltsági axióma	A jólrendezett halmazok tulajdonságai közül számos átvihető jólfundált halmazokra is, ezzel kapcsolatos a fundáltsági axiómája. A témában tervezek feladatokat megoldani. Beszámoló.	P / Fr	13.55	14.05
13	Bencze Tamás	Komjáth Péter	Szürreális számok	Conway egy rendkívül ötletes konstrukciója egy gyűrű, ami tartalmazza a valósokat és a rendszámokat is. A definíció relatív egyszerűsége ellenére igen fáradságos az alaptulajdonságok igazolása. Beszámoló.	P / Fr	14.10	14.20
14	Bursics Balázs	Komjáth Péter	A kontinuumhipotézis következményei	A kontinuumhipotézis felhasználásával tervezek különféle analitikus illetve euklideszi terek színezéseiről szóló állításokat igazolni. Beszámoló.	P / Fr	14.25	14.35
15	Beke Márton	Terpai Tamás	Morse–Bott függvények az ortogonális csoporton	A cél a mátrixelemek trace-től különböző szimmetrikus polinomjainak vizsgálata, kritikus halmazuk megértése. Beszámoló.	P / Fr	14.40	14.50
16	Szőnyi Laura	Pályfi Péter Pál	Elemrendek átlaga feloldható csoportokban.	A Marcel Herzog, Patrizia Longobardi és Mercede Maj által írt Egy pontos felső korlát az elemrendek összegére nemciklikus véges csoportokban című cikket tervezem feldolgozni. Beszámoló.	P / Fr	15.20	15.30
17	Kőrösi Ákos, Pigler Donát	Pályfi Péter Pál	Csavart koszorúszorzatok részcsoporthálói	Régóta megoldatlan probléma, hogy vajon minden véges háló megkapható-e egy véges csoport részcsoporthálójának intervallumaként. A problémát kétféle csoporttípus esetére vezették vissza. Az egyik a majdnem egyszerű csoportok esete, a másik a csavart koszorúszorzatoké. A párban végzett kutatómunka célja, hogy példákat konstruáljunk a csavart koszorúszorzatok segítségével előállítható kis elemszámú intervallumokra. Beszámoló.	P / Fr	15.35	15.45
18	Jakovác Gergely	Némethi András	Algebrai sokaságok kohomológia csoportjainak tulajdonságai	A kutatómunka fontosabb állomásai a következők: a Lefschetz hipotézis tétel, a 'Hard Lefschetz' tétel és különböző kapcsolatai és újraértelmezései, a kohomológia SL_2 reprezentációja, a sima projektív sokaságok kohomológiájának Hodge-felbontása, a Hodge-gyémánt megértése, különböző indextételek (pl. a Hirzebruch-szignatúratétel a Hodge-számok segítségével). Továbbá különböző kulcspéldák megértése és kidolgozása. Beszámoló.	P / Fr	15.50	16.00

19	Andó-Kinorányi Szabolcs	Domokos Mátyás	Algebrák szorzástenzorának rangja	<p>Strassen 1969-ben rájött, hogy két 2×2-es mátrix összeszorzásához csupán 7 db szorzásra van szükség, nem pedig 8-ra. Ezt matematikailag úgy fogalmazhatjuk meg, hogy a 2×2-es mátrixok algebrájának szorzástenzorának a tenzorrangja nem 8, csak 7. A cél az, hogy más algebrák szorzástenzorának meghatározzuk a tenzorrangját.</p> <p>Beszámoló.</p>	P / Fr	16.05	16.15
20	Mogyorósi Bálint	Zábrádi Gergely	Galois-leszállás algebrai varietásokra	<p>Az egyéni kutatómunkám célja annak megértése, hogy miben más az algebrai geometria, ha az alaptest nem algebrailag zárt. Az első (bébi) eset is már izgalmas, amikor a szóban forgó geometriai objektum 0 dimenziós. Ez az eset az ún. véges étale algebrák esete, melyek tanulmányozásával szeretném kezdeni a munkát. Itt a fő cél a Galois-csoportok és fundamentális csoportok analógiájának megértése. Egy másik speciális eset, amikor a varietás projektív térré válik az algebrai lezárt fölött. Ezek az ún. Severi-Brauer varietások, melyek fontos szerepet játszanak a centrális egyszerű algebrák klasszifikációjában is. Ezen példákön keresztül szeretném tanulmányozni a Galois-leszállás módszerét.</p> <p>Beszámoló.</p>	P / Fr	16.20	16.30