

## Grünwald Géza emlékérem 2017

2017-ben a Grünwald Géza Emlékéremre hét felterjesztés érkezett, melyek kivétel nélkül magas színvonalat képviseltek. A Bizottság öt díj odaítéléséről döntött. A díjazottak tudományos munkássága hűen tükrözi a matematika sokszínűségét. Külön örömeinkre szolgál, hogy lehetőségünkben állt különböző egyetemek, illetve kutatóintézetek munkatársait kitüntetni. A bizottság szavazatai alapján az idei díjazottak a következők: **Bertók Csanád, Kiss Viktor, Nagy Dániel, Soukup Dániel és Szikszai Márton.**

### Indoklás:

*Bertók Csanád* 1988-ban született. Biológus tanulmányai után 2012-ben szerzett matematika B.Sc. diplomát, majd 2014-ben matematikus mesteri fokozatot a Debreceni Tudományegyetemen, ahol jelenleg matematikus doktorandusz hallgató.

Bertók Csanád eddig nyolc matematikai témájú dolgozatot publikált. Kutatásai a számelmélet területére összpontosulnak. Fontos eredményeket ért el az exponenciális diofantikus egyenletek szerteágazó területén. Ilyen típusú egyenletek állnak fontos számelméleti problémák hátterében. Effektív eredmények azonban csupán a kéttagú egyenletekre ismertek; három vagy több tagszám esetén csupán a megoldások száma korlátozható. Bertók Csanád - társszerzőkkel – egy olyan újszerű eljárást dolgozott ki, amely az általános esetben is jól alkalmazható konkrét exponenciális egyenletek összes megoldásának meghatározására. Ezt a módszert kiterjesztette a sokkal általánosabb algebrai esetre is. Érdekes és fontos eredményeket ért el az algebrai számok többdimenziós diofantikus approximációjával kapcsolatban is, lényegében a lánctört algoritmus kiterjesztését adta algebrai számtestekre. Legfrissebb munkájában pedig korlátos együtthatójú polinomok eloszlásával kapcsolatban bizonyított fontos elméleti és numerikus eredményeket. Munkáiban alapos elméleti háttértudása mellett kiváló algoritmikus érzékét is sikerrel alkalmazza.

Kiemelkedő eredményeire tekintettel Bertók Csanád a Grünwald Géza Emlékéremben részesül.

*Kiss Viktor* 1990-ben született. 2011-ben diplomázott az ELTE Matematika B.Sc. szakán, majd 2013-ban szerzett ugyanitt M.Sc. fokozatot. Az ELTE Doktori Iskolájában 2017-ben védte meg doktori disszertációját, témavezetője Elekes Márton volt. Jelenleg az MTA Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet fiatal kutatója, illetve posztdoktori állást kapott a Cornell Universityn. 2016-ban az MTA Turán Pál-díjának kitüntetettje.

Kiss Viktornak öt dolgozata jelent meg rangos nemzetközi folyóiratokban, és további négy munkája van előkészületben. Érdeklődése széleskörű, de alapvetően a valós analízis különféle ágaival foglalkozik. Remek problémamegoldó, amit IMO és IMC eredményei mellett az is mutat, hogy fő témájától különböző területeken is számos problémát megoldott, amiből egy geometriai mértékelméleti és három kombinatorikai témájú cikke is született. Legjelentősebb eredményeit a leíró halmazelmélet területén érte el. Társszerzőivel sikerült általánosítani a rangfüggvények elméletét a Baire 1 esetről a Baire  $\xi$  esetre. Ennek alkalmazásaként megválaszolt egy függvényegyenlet-rendszerek megoldhatóságáról szóló kérdést is, melyet a paradox geometriai átdarabolások motiváltak. Két további halmazelméleti témájú, társszerzős cikkében pedig a modern leíró halmazelméletben centrális kérdéskörrel, lengyel csoportokkal foglalkozott. Különböző automorfizmus- és homeomorfizmus-csoportokban vizsgálta meg a konjugált-osztályok nullmértékűségét, és a problémát számos nyitott esetben teljesen megoldotta.

Kiemelkedő eredményeire tekintettel Kiss Viktor a Grünwald Géza Emlékéremben részesül.

*Nagy Dániel* 1990-ben született. 2012-ben diplomázott az ELTE-n matematika B.Sc. szakon, majd 2014-ben szerzett matematikus mesteri fokozatot ugyanitt. Jelenleg az ELTE Doktori Iskolájának hallgatója Katona Gyula témavezetésével, illetve a MTA Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézetben fiatal kutató. 2014-ben Rényi Kató díjat kapott.

Nagy Dánielnek négy megjelent publikációja van, és további három dolgozata van előkészületben. Főleg az extrémális halmazelmélet területén dolgozik. Több eredménye kapcsolódik a kizárt részben rendezett halmazok, azaz posetek kérdésköréhez. Társszerzőivel együtt meghatározta, hogy aszimptotikusan maximum hány példányát lehet elhelyezni egy adott kis posetnek a Boole-hálóban úgy, hogy két elemnek megfelelő halmazok akkor és csak akkor állnak tartalmazási relációban, ha a posetben összehasonlíthatóak. Új kutatási irányt indított el: felső becslést adni egy halmazrendszer méretére egy kizárt poset valamilyen paramétereinek függvényében. Több eredményt bizonyított olyan kizárt posetekre, amelyekre bizonyos számosság-megkötési feltételek teljesülnek. Különböző dimenziófogalmakkal jellemezett olyan síkbeli alakzatokat, melyek tartalmaznak egy négyzetvonalat az egységnyezet minden pontja, mint középpont körül. Legkomolyabb munkájában pedig jelentős korábbi eredményeket felülmúlva aszimptotikusan meghatározta, hogy adott pont és élszámú gráfban maximálisan hány 4-élű út lehet.

Kiemelkedő eredményeire tekintettel Nagy Dániel a Grünwald Géza Emlékéremben részesül.

*Soukup Dániel* 1987-ben született. 2009-ben B.Sc., majd 2011-ben matematikus M.Sc. fokozatot szerzett az ELTE-n. Doktori tanulmányait a University of Toronto-n végezte, William Weiss témavezetése mellett, disszertációját 2015-ben védte meg. 2015-ben az MTA Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet, 2016-ban a University of Calgary posztdoktor kutatója, jelenleg pedig az Univesitát Wien alá tartozó Kurt Gödel Research Center for Mathematical Logic posztdoktor munkatársa. 2011-ben Rényi Kató díjat kapott.

Soukup Dánielnek tíz megjelent, egy elfogadott, és hat benyújtott cikke van. Főbb eredményeit a halmazelméleti topológia és a végtelen kombinatorika területén érte el. Első cikkeiben D-terekkel kapcsolatos problémákkal foglalkozott. Megmutatta, hogy a reguláris  $aD$ -terek nem feltétlenül D-terek. A D-terek elméletének fő kérdése, hogy minden reguláris Lindelöf-tér D-tér-e? A legerősebb eredményt Soukup Dániel érte el társszerzőjével: konstruáltak olyan öröklődően Lindelöf Hausdorff-teret, amely nem D-tér, valamint megmutatták annak konzisztenciáját, hogy két D-tér uniója nem feltétlenül D-tér. A végtelen kombinatorika területén is számos szép eredménye van. Megmutatta, hogy akárhogyan is színezzük egy tetszőleges végtelen teljes gráf éleit véges sok színnel, a gráf pontjait véges sok monokromatikus útra lehet particionálni, még hozzá minden szint legfeljebb egyszer használva. Megoldotta Erdős és Hajnal egy régi sejtését: belátta, hogy létezik olyan nem-megszámlálható kromatikus számú gráf, amelyben nincs nem megszámlálható, végtelenszer összefüggő részgráf. Több tételt bizonyított nem-megszámlálható dikromatikus számú irányított gráfokról, illetve nem-megszámlálható kromatikus számú gráfok irányításairól. Egyik legújabb eredményében pedig társszerzőjével bebizonyították, hogy bizonyos halmazelméleti feltevések mellett akárhogyan is színezzük a valós számokat véges sok színnel, mindig van olyan végtelen  $X$  halmaz, hogy az  $X+X$  halmaz monokromatikus.

Kiemelkedő eredményeire tekintettel Soukup Dániel a Grünwald Géza Emlékéremben részesül.

*Szikszi Márton* 1989-ben született. Tanulmányait a Debreceni Egyetemen folytatta: 2011-ben Matematika B.Sc., majd 2013-ban Alkalmazott Matematika M.Sc. fokozatot

szerzett. 2013 óta a Debreceni Egyetem doktorandusza, 2016-tól egyetemi tanársegéd ugyanitt. Rényi Kató díjas.

Szikszi Mártonnak kilenc megjelent publikációja van. Főként a diofantoszi egyenletek területén ért el jelentős eredményeket. Társszerzőivel igazolta, hogy végtelen sok racionális diofantikus hatos létezik, azaz nem nulla racionális számok olyan hatelemű részhalmaza, amelyben bármely két különböző elem szorzatát eggyel megnövelve racionális négyzetszám adódik. Eredményük fontosságát mutatja, hogy korábban kizárólag sporadikus példákat mutattak diofantikus hatosokra. Konstruktív bizonyításuk módszert ad végtelen sok olyan racionális diofantikus hármas explicit konstrukciójára, melyek végtelen módon egészíthetők ki racionális hatossá. További munkáiban igazolta, hogy néhány explicit módon megadható sorozattól eltekintve egy nem-degenerált elsőfajú Lucas sorozatban kizárólag véges sok háromtagú számtani sorozat található, és ezek számossága effektív módon korlátozható a sorozat függvényében. Társszerzőjével együtt megmutatta, hogy tetszőleges harmadfokú sorozathoz létezik olyan  $G$  szám, amelyre bármely  $k > G$  esetén a sorozatnak van  $k$  egymást követő tagja, melyek közül egyik sem relatív prím az összes többihez. Fontos eredményeket ért el rekurzív sorozatokra vonatkozó diofantikus problémák vizsgálatában, valamint a sztochasztikus analízis terén is.

Kiemelkedő eredményeire tekintettel Szikszi Márton a Grünwald Géza Emlékéremben részesül.