OTKA K-81658 PROJEKT: ZÁRÓ BESZÁMOLÓ

A projekt során 44 tudományos publikáció született. Ezeknek a tartalmát ismertetjük röviden összefoglalva az alábbiakban. (A cikkek sorrendje megegyezik az OTKA rendszerben generált sorrenddel, ami lényegében egy időrendben növekvő sorrendet jelent.)

(1) I.Z. Ruzsa: Towards a noncommutative Plünnecke-type inequality, An irregular mind Szemerédi is 70, volume 21 of Bolyai Society Mathematical Studies, pages 591–605, 2010.

A Plünnecke-féle becslések nemkommutatív csoportban általában nem igazak, de bizonyos hasonló állítások bebizonyíthatók. Ezek közül a legegyszerűbb: ha A, L, R véges halmazok egy nemkommutatív csoportban, $|A| = m$, $|L+A| = \alpha m$, $|A+R| = \beta m$, akkor létezik $X \subset A$, melyre

$$|L + X + R| \leq \alpha\beta|X|.$$

(2) J.Cilleruelo, I.Z. Ruzsa, and C.Vinuesa: Generalized Sidon sets, Advances in Math., 255:2786–2807, 2010.

Úgynevezett $B_2[g]$ halmazok (általánosított Sidon halmazok) maximális számosságára adunk aszimptotikus becsléseket, és megmutatjuk, hogy a probléma szoros kapcsolatban van a folytonos függvényekre vonatkozó Schinzel-Schmidt problémával.

(3) J.Cilleruelo, S.Z. Kiss, I.Z. Ruzsa, and C.Vinuesa: Generalization of a theorem of Erdős and Rényi on Sidon sequences, Random Structures and Algorithms, 37:455–464, 2010.

Némileg megjavítjuk az Erdős-Rényi becslést olyan halmazra, amely aránylag sűrű és az additív reprezentációszám korlátos. Ez valószínűségi módszerrel történik. Emellett adunk egy kicsit gyengébb, de teljesen determinisztikus konstrukciót.

(4) Katalin Gyarmati, M.Matolcsi, and I.Z. Ruzsa: A superadditivity and submultiplicativity property for cardinalities of sumsets., Combinatorica, 30:163–174, 2010.

Ebben a cikkben n halmaz összeghalmazának számosságát hasonlítjuk az $n-1$-szeres részösszegek számosságához, és ezekre bizonyítunk érdekes szuperadditivitási és szubmultiplikativitási tulajdoságokat.

(5) M. Matolcsi, C. Vinuesa: Improved bounds on the supremum of autoconvolutions, Journal of Mathematical Analysis and Applications, Vol. 372, Issue 2, (2010), 439-447.

Kompakt intervallumon értelemezett nemnegatív függvények autokonvoluciójának supremum-normáját vizsgáljuk. A kérdés az, hogy milyen fuüggvényre lesz ez a norma minimális, illetve mennyi ez az S minimum (vagy inkább infimum, hiszen nem tudjuk, hogy létezik-e extremális függvény). A kérdést egy számelméleti alkalmazás motiválja: az úgynevezett $B_2[g]$ halmazok maximális számossága van direkt összefüggésben S-sel. A cikkben konkrét példával megcáfoljuk Schinzel és Schmidt egy korábbi sejtését az extremális függvényre vonatkozóan, és ezzel megjavítjuk az S-re ismert legjobb felso becslést. Ezen kívül Martin es O'Bryant egy korábbi Fourier analitikus módszerét finomítva megjavítjuk az S-re ismert legjobb alsó becslést is.

(6) M. N. Kolountzakis, M. Matolcsi: Teselaciones por traslación, La Gaceta de la Real Sociedad Matematica Espanola, Vol. 13 (2010), Num. 4, 725-746.

Ez egy összefoglaló jellegű (survey) cikk a közelmúltban megjelent parkettázási eredményekről, és a továbbra is nyitott problémákról.

(7) M.Matolcsi and I.Z. Ruzsa.: Sumsets and the conves hull, Additive Number Theory: in honor of the sixtieth birthday of M. B. Nathanson, pages 221–228. Springer, 2010.

Ebben a cikkben d dimenziós halmazok összeghalmazainak számosságára bizonyítunk alsó becsléseket, és általánosítjuk Freiman ide vonatkozó eredményét.

(8) R.Crowston, G.Gutin, M.Jones, E.J. Kim, and I.Z. Ruzsa: Systems of Linear Equations over F_2 and Problems Parameterized Above Average, 12th Scandinavian Symposium and Workshops on Algorithm Theory, pages 164–175, 2010.

Algoritmus arra, hogy egy n változós, m egyenletből álló egyenletrendszerhez találjunk olyan értékeket, amelyek a várható $m/2$ egyenletnél jóval többet kielégítenek.

(9) Stephan Brandt, Jozef Miskuf, Dieter Rautenbach, Friedrich Regen, Imre Z. Ruzsa: Edge-injective and edge-surjective vertex labellings, SIAM J. Discrete Math., 24(2):666–683, 2010.

Adott egy gráf, a csúcsaira akarunk egész számokat írni úgy, hogy az élek mentén összeadva a párokat minden összeg különböző legyen, és a legnagyobbik is minél kisebb legyen. Megadjuk (logartimus szorzó erejéig) a felhasználandó legnagyobb számra adható optimális becslést a pontszám és élszám függvényében.

(10) A. Balog: A note on sum-product estimates, Publ. Math. Debrecen, 79/3 4 (2011), 283-289.

A cikk egyik fő eredménye, hogy $|AA + AA + AA + AA| \geq |A|^2$ a valós számok tetszőleges véges részhalmazára.

(11) A. Balog, A. Cojacaru and C. David: Average twin prime conjecture for elliptic curves, Amer. Journal of Math. 133 (2011), 1179-1229.

Ebben a cikkben N. Koblitz elliptikus görbékre vonatkozó sejtésének egy átlagolt verzióját bizonyítjuk elliptikus görbéknek egy két-paraméteres családjára.

(12) A. Balog, K.A. Broughan, I.E.Shparlinski: On the number of solutions of exponential congruences, Acta Arithmetica, 148 (2011), 93-103.

Ebben kriptográfiai motivációból indulva vizsgáljuk az $x^x = a \pmod p$, $0 < x < p$, megoldásainak számát. A módszer érdekessége, hogy "sum-product" becsléseken alapszik.

(13) A. Biró: A relation between triple products of weight 0 and weight 1/2 cusp forms, Israel J. Math. 182 (2011), 61-101

Nemholomorf automorf formak (un. Maass-formak) harmas szorzat integraljaira bizonyitok egy olyan azonossagot, amely bizonyos szempontbol egyszerubb kifejezest ad ezekre a sokat vizsgalt integralokra. A formula egy Eisenstein-sorokra korabban mar ismert osszefugges kiterjesztese csucsformak esetere.

(14) I.Z. Ruzsa and P.Varjú: Euclidean algorithm in different norms., Publ. Math. Debrecen, 78:245–249, 2011.

Meghatározzuk azokat az egész értékű teljesen multiplikat?v függvényeket, amelyeket normának tekinve az egész számokon mindig elvégezhető a maradékos osztás.

(15) N. Hegyvári: Symmetry sets, Approximate groups, J. of Combinatorics and Number Theory, JCNT, 2011, Volume 1. Number 3. pp. 1-6.

Többek által bevezetett fogalom az ú.n. szimmetrikus halmaz $Sym_\alpha := \{h : |A \cap (A + h)| \geq \alpha|A|\}$ és K-approximatív csoport H, melyre $H = -H$; $0 \in H$ és $H + H$ lefedhető legfeljebb K db H eltolttal (A és H egy G kommutatív csoport részhalmazai). E fogalmak közeli rokonságban vannak a részcsoport fogalmával.

Ebben a cikkben – bizonyos feltételek mellett kimutatjuk, hogy $Sym_\alpha + Sym_\alpha$ $K(\alpha)$-approximatív csoport, ahol tehát K csak A differencia halmazától és csak α-tól függ. Magáról Sym_α-ról is megmutatjuk, hogy $K(\alpha, K, r)$-approximatív csoport, ahol r a G csoport rendjének korlátja (és K, α az előbbi paraméterek).

(16) Sz. Gy. Révész: Turán's extremal problem on locally compact abelian groups, Analysis Mathematica, 37 (2011), 15-50.

Ebben a munkában Révész Szilárd az általa definiált aszimptotikus egyenletes felső sűrűség (a.e.f. sűrűség) fogalom segítségével nagyon általános feltételek mellett, lokálisan kompakt Ábel csoportokon igazolja, hogy ha O egy szimmetrikus nyílt halmaz, L pedig egy diszkrét eltoláshalmaz, amelyekre O diszjunkt $L - L$-töl, az egységelemet leszámítva, akkor O úgynevezett Turán-konstansa, $T(O)$, nem haladhatja meg L a.e.f. sürüségének reciprokát. Ez a témában ismert összes korábbi hasonló jellegü eredményt (Aresztov, Berdysheva, Kolountzakis és Révész tételeit) is általánosítja.

(17) Antal Balog, Cecile Dartyge: On the sum of digits of multiples, Moscow J. of Combinatorics and Number Theory, 2/1 (2012), 3-15.

Ebben a cikkben alsó becslést adunk azon pozitív egész számok számára, melyek minden többszöröse számjegyeinek összege $\geq$ a saját számjegyeinek összegénél.

(18) Antal Balog, Kevin A. Broughan and Igor E. Shparlinski: Sum-product estimates with several sets and applications, Integers J., 12 (2012), 895-906.

Egy tipikus eredmény ebből a cikkből a következő: ha A a p-elemű test (p prím) egy 0-t nem tartalmazó részhalmaza, B az A elemei inverzeinek halmaza, akkor $A + B$ nagy.

(19) A. Biró: An expansion theorem concerning Wilson functions and polynomials, Acta Mathematica Hungarica, 135 (4) (2012), 350-382.

Bebizonyítjuk, hogy egy meglehetősen általános valós függvény kifejthető egy bizonyos függvénysorozat szerint, amely automorf formákkal kapcsolatos vizsgálatok során merült fel, és amelynek elemei szoros kapcsolatban állnak a Groenevelt által néhany éve bevezetett Wilson-függvényekkel.

(20) A. Biró: A duality relation for certain triple products of automorphic forms, Israel Journal of Mathematics, 192 (2) (2012), 587-636,, 2012.

Egy Poisson-tipusu összegzési formulát bizonyítunk. Az új formula szorosan kapcsolódik az automorf formák elméletéhez, mivel automorf formák hármas szorzat integráljait tartalmazza. A Poisson-formulában szereplő klasszikus Fourier-transzformált helyett az új formulában a Groenevelt által néhány éve bevezetettett úgynevezett Wilson-függvény transzformált bukkan fel.

(21) A. Biró: Some Properties of Wilson Functions, Acta Math. Hungar., 137 (3) (2012), 158-190.

Három, speciális függvényekre vonatkozó tételt bizonyítunk. Ezek a tételek bizonyítás nélkül szerepelnek az "A. Biro: A duality relation for certain triple products of automorphic forms", (Israel Journal of Mathematics) cikkben , és az ottani fő tétel bizonyításában fontos szerepet játszanak.

(22) Antal Balog: Another sum-product estimate in finite fields, Sovrem. Probl. Mat., Steklov Math. Inst. RAS, 16 (2012), 31-37.

Ebben a cikkben azt bizonyítjuk, hogy ha A a q-elemű test egy elég nagy részhalmaza, $|A| > q^(1/2+\epsilon)$, akkor $(A-A)\dots(A-A)$ az egész test, ahol a faktorok száma elég nagy, kb $\log(1/\epsilon)$.

(23) K. Gyarmati, I. Z. Ruzsa: A set of squares without arithmetic progression, Acta Arith. 155, No. 1, 109-115 (2012).

Az első N négyzetszámból kiválasztható $cN/\sqrt(loglogN)$ úgy, hogy a kiválasztott számokban nincs 3 tagú számtani sorozat.

(24) S. Krenedits: On Mockenhoupt's Conjecture in the Hardy-Littlewood Majorant Problem, Journal of Contemporary Mathematical Analysis (Izv. Arm. Acad. Nauk) 48 (2013), no. 3., 91–109.
valamint

(25) Krenedits, Sándor, Special quadrature error estimates and their application in the hardy-littlewood majorant problem, Acta Mathematica Academiae Paedagogicae Nyíregyháziensis 28 (2012), 121-151.

Ezekben a cikkekben Krenedits korábbi munkáját folytatva bebizonyítja, hogy a Hardy-Littlewood féle majoráns problémában a Mockenhaupt által sejtett 3 tagú exponenciális polinomok - az $1 + e(x) + -e(([p/2] + 2)x)$ poinomok - valóban ellenpéldák minden $6 < p < 10$ (p nem 8) illetve $10 < p < 12$ esetén is. A korábbi, $0 < p < 6$ esethez mérten fellépő újabb technikai bonyodalmakat egy javított negyedrendű kvadratúra-formulával, alkalmasan választott rész-intevallumokon vett (így kisebb sugarú és jobban konvergens)

Taylor-közelítésekkel és a második cikkben a teljes változást felhasználó további élesített speciális kvadratúra-becslésekkel oldja meg.

(26) M. Matolcsi: A Fourier analytic approach to the problem of mutually unbiased bases, Studia Sci. Math. Hung., Vol. 49, No. 4 (2012), 482-491.

Ebben a cikkben megmutatom, hogy egy általános Fourier analízisbeli séma hogyan alkalmazható a torzítatlan bázisok problémájára. Ezzel új bizonyítást (és egy kicsit erősebb állítást) kapok torzítatlan bázisok számának felső becslésére.

(27) N. Hegyvári: Some Remarks on Multilinear Exponential Sums with an Application, Journal of Number Theory, Volume 132, Issue 1, January 2012, Pages 94-102.

E cikkben a szerző multilineáris exponenciális összegeket vizsgál és alkalmazásait a Sárközy- Shparlinski típusú összeg-szorzat egyenletekre prímtestekben. Ezek az eredmények kapcsolódnak az expander függvények kérdéséhez.

(28) N. Hegyvári, F. Hennecart: Distribution of residues in approximate subgroups of F_p^*, Proc. Amer Math. Soc., Volume 140, Number 1, January 2012, Pages 1-6.

Ebben a cikkben kiterjesztjük J. Bourgain egy eredményét. Megmutatjuk, ha H az F_p^* approximatív részcsoportja, mérete p-ben polilogaritmikus, f egy polinom, I pedig F_p^* egy intervalluma, akkor $f(I)H$ egyenletes eloszlású F_p^*-ben. H méretére tett feltevés fontos; logaritmikus méret H-ra nem elegendő.

(29) N. Hegyvári, F. Hennecart: A Note on Freiman models in Heisenberg groups, Israel Journal of Mathematics, June 2012, Volume 189, Issue 1, pp 397-411.

Green és Ruzsa igazolta, hogy ha $|A \cdot A| < K|A|$ teljesül egy kommutatív (multiplikatív) csoport véges A részhalmazára, és $s \geq 2$, akkor található olyan G kommutatív csoport, amelyben A-nak van jó s-Freiman izomorf modellje, és $|G| < f(s, K)|A|$. Green megmutatta, hogy létezik olyan nem-kommutatív csoport, amelyhez nincs ilyen jó modell, ha $s \geq 64$. Ebben a cikkben több javítás is történik; pl. sikerül az $s \geq 6$ változatot is igazolni.

(30) S. Krenedits: Three-term idempotent counterexamples in the Hardy-Littlewood majorant problem, J. Math. Anal. Appl. 388 (2012) 136-150.

Ebben a cikkben Krenedits azt a kérdést vizsgálja, hogy a Hardy-Littlewood majoráns problémában p nem páros egész értékeire milyen idempotens polinom ellenpélda adható. Ellenpélda létezése Boas óta ismert, az élesebb 1 konstans mellett Bachelis óta. Montgomery azt sejtette, hogy idempotens ellenpélda is létezik: ezt 2007-ben Mockenhaupt és Schlag igazolták 4 tagú idempotens konstrukcióval. Azonban Mockenhaupt habilitációs tézisében egyszer már megjelent az a felvetés is, hogy 3 tagú elenpéldának is lennie kell, éspedig konkrétan a Boas által $r \to 0$ esetre alkalmazott trinomiális kifejezéseknek kell ezt szolgáltatniuk $r = 1$ mellett. Ezt eddig senki nem tudta igazolni: Krendits belátja a sejtést $0 < p < 6$-ra (kivéve persze amikor $p = 2, 4$ páros egész).

(31) Anne de Roton, Szilárd Gy. Révész, Generalization of the effective Wiener-Ikehara theorem, Int. J. Number Theory Vol. 9, No. 8 (2013) 2091-2128.

Ez a cikk a Wiener-Ikehara tétel egy olyan kiterjesztését ill. élesítését dolgozza ki, amelyben az aszimptotikusan kiértékelendő függvényről a monotonitási feltételt gyengítjük (csak két különböző értelemben kevéssé csökkenőnek tesszük fel) és mégis ebben az általánosságban is effektív hibatagos becsléseket kapunk, nem csak aszimptotikát. Monoton esetben Tenenbaum dolgozta ezt a hibatagos változatot ki, a mi általánosításunk a Tenenbaum által használt Bohr-Ganelius féle Fourier-analízis lemmák egy célszerű módosításán múlik.

(32) M. Matolcsi, I. Z. Ruzsa: Sets with no solutions to x+y=3z, European J. Combin., 34 (2013), no. 8, 1411-1414.

Ebben a cikkben megmutatjuk, hogy ha egy $[0, 1]$-beli mérhető halmazban nem oldható meg az $x + y = 3z$ egyenlet, akkor a halmaz mértéke kisebb, mint $1/2 - 1/114$. Ez egy lépés Chung és Goldwasser egy sejtésének megoldása felé, amely a fenti tulajdonsagú halmazok közül az extremálisra vonatkozik.

(33) M. Matolcsi, I. Z. Ruzsa: Difference sets and positive exponential sums I. General properties, Journal of Fourier Anal. Appl., published online 19. Nov. 2013.

Ebben a cikkben összefoglaljuk a Delsarte-féle Fourier analitikus módszer általános tulajdonságait, amellyel felső becslés adható Abel csoportokban olyan halmazok méretére, amelyeknek differencia halmaza valamely előírt halmazba esik. Külön tárgyaljuk a véletlen halmazokra vonatkozó becsléseket.

(34) M. Matolcsi, I. Z. Ruzsa, M. Weiner: Real and complex unbiased Hadamard matrices, Australasian J. Combinatorics, Volume 55 (2013), Pages 35-47.

Az előző cikk Fourier módszerét tovább fejlesztve megmutatjuk, hogy komplex torzítatlan Hadamard mátrixok teljes rendszerében legfeljebb egy valós Hadamard mátrix szerepelhet.

(35) N. Hegyvári, F. Hennecart: Conditional expanding bounds for two-variable functions over prime fields, European Journal of Combinatorics 34 (2013) 1365-1382.

E cikkben bizonyos kétváltozós függvények expander tulajdonságát vizsgáljuk. A cikkből kiemelnék egy eredményt: Elekes és Rónyai eredményéből leolvasható, hogy $f(x,y) = xy(x+y)$ expander, ha a prímtest helyett az A, B halmazok a valós számok részhalmazai, azonban kvantitatív eredmény nem. Itt sikerült bizonyítanunk a következőt: Legyen $f(x,y) = xy(x+y)$ és A, B két nem üres valós számhalmaz. Ekkor $|f(A,B)| \gg |A|^{2/3}|B|^{2/3}$.

(36) N. Hegyvári, F. Hennecart: A structure result for bricks in Heisenberg groups, Journal of Number Theory 133 (2013) pg. 2999-3006

Freiman híres tétele (és annak általánosításai) szerint egy Abel csoportban ha a szorzathalmaz számossága közel van az eredeti halmaz számosságához, akkor a halmaz "jól strukturált". A nem kommutatív Heisenberg csoportban ez már nem igaz. Hármas szorzathalmaz esetén azonban T. Tao kapott jól leírható struktúra tulajdonságot. Egy duális kérdésként felvethetjük, hogy bizonyos, elég sűrű halmazok (tehát nem a Freiman tulajdonságnak eleget tevő) rendelkeznek-e ilyen leírással. Ebben a cikkben Heisenberg-csoportokbeli elég sűrű halmazok szorzathalmazok strukturális tulajdonságát vizsgáljuk.

(37) N. Hegyvári, F. Hennecart: Substructure for product set in the Heisenberg groups, Moscow J. of Comb. and Numb. Th. 2013, vol.3. iss. 1. pp. 57-68.

Eredményeink Gill és Helfgott munkájához kapcsolódnak. Cikkünkben a Heisenberg csoport olyan részhalmazaival foglalkozunk, amit téglaszerű (semi-brick) halmaznak nevezünk. Egy halmazt téglaszerűnek nevezünk, ha $A = \{[x,y,z]$ úgy, hogy $(x,y) \in U,\ z \in Z\}$. A cikk fő eredménye a következő: Legyen $A = U \rtimes Z$ a H egy téglaszerű részhalmaza. Ha $|A| \geq p^{8/3}/2^{1/3}$ akkor a négyszeres szorzatuk $A \cdot A \cdot A \cdot A$ legalább $|U|\left(1 - \frac{p^4}{\sqrt{2}|A|^{3/2}}\right)$ számú $[x, y, \mathbb{F}]$ típusú mellékosztályt tartalmaz.

(38) R. D. Malikiosis, M. Matolcsi, I. Z. Ruzsa: A note on the pyjama problem, Eur. J. Comb, Volume 34, Issue 7, October 2013, Pages 1071-1077.

Ebben a cikkben megmutatjuk, hogy ha $\epsilon > 1/5$, akkor a sík lefedhető az egészek körüli ϵ fél-szélességű függőleges sávok véges sok origó körüli elforgatottjával. A "pizsama probléma" azt kérdezi, hogy ϵ bármilyen kicsi lehet-e.

(39) Sz. Gy. Révész: Turán-Erőd Type Converse Markov Inequalities for Convex Domains on the Plane, Proc. of Int. Conference "Complex Function Theory and Applications '13", V. Kiryakova (Ed.), 2013 (electr.), Inst. of Math. and Inf., Bulg. Acad. Sci. Sofia, 252-281

Turán Pál kezdeményezte annak vizsgálatát, hogy ha egy $p(z)$ komplex polinom összes gyökei egy adott K halmazba esnek, és $\|p\|$ adott (ahol a norma alatt itt a K-n felvett értékek maximumát tekintjük), akkor alsó becslést keressünk $\|p'\|$ értékére. A szerző az elmúlt években tisztázta, hogy ha K konvex síktartomány, akkor $\|p'\| \geq c(K)n\|p\|$, és ez abszolút konstans szorzótól eltekintve éles eredmény, továbbá, hogy a $c(K)$ konstans geometriai paraméterektől való függése az átmérő osztva a minimális szélesség négyzetével. Sima tartományokra még pontosabb tételek is érvényesek, amelyek a görbület, illetve általában a normális egységvektor változásának diszkrét helyeken elért minimális oszcillációja segítségével írhatóak fel.

(40) Bálint Farkas, János Pintz and Szilárd Gy. Révész: On the optimal weight function in the Goldston-Pintz-Yildirim method for finding small gaps between consecutive primes, Paul Turán Memorial Volume: Number Theory, Analysis and Combinatorics, de Gruyter, Berlin, 23 pages, megjelenés alatt.

Az egymást követő prímek differenciáival kapcsolatban áttörést hozó Goldston-Pintz-Yildirim (GPY) módszer elvi határát - amennyiben a módszert magát nem módosítjuk - az jelenti, hogy a felhasznált Selberg-féle szita együtthatóinak megkonstruálásához egy olyan P súlyfüggvényt használjunk, amely a Soundararjan által kielemzett értelemben optimális a feladat szempontjából. A cikkben operátorelméleti módszerekkel megtaláljuk az optimális súlyt és megmutatjuk, hogyan lehet a kapott transzformált Bessel-függvényekkel lényegében ekvivalens, kezelhető polinomiális függvénnyel kvázi-optimális súlyt konstruálni. A súly felhasználásával Pintz János meg is javította a GPY módszerrel eddig kapott legjobb eredményt, de 2013-ban a módszer további módosításaival újabb áttörést elérve Zhang, majd Maynard is korlátos differenciákat tudott garantálni,

(41) Cs. Sándor, Eszter Rozgonyi: A Converse to an Extension of a Theorem of Erdős and Fuchs, Journal of Combinatorics and Number Theory, megjelenés alatt, 2014.

Ruzsa Imre egy eredményének általánosításaként megmutatjuk, hogy tetszőleges $h \geq 2$ eseten létezik a természetes számoknak egy olyan A részsorozata, amelyre $\sum_{n=0}^{N} R_{A,h}(n) = n+O(n^{1-\frac{1.5}{h}})$, ahol $R_{A,h}(n)$ azt számolja meg, hogy hányféleképpen lehet az n-et h darab A-beli szám összegeként felírni.

(42) Cs. Sándor, S. Z. Kiss, Eszter Rozgonyi: Sets with almost coinciding representation functions, Bulletin of the Australian Mathematical Society, megjelenés alatt, 2014.

Nathanson határozta meg, hogy milyen (A, B) párok (mindkettő a természetes számok részhalmaza) esetén lesz az $R_{A,2}(n) = R_{B,2}(n)$ elég nagy n esetén. A cikkben a feladatot három-tagú összegekre oldjuk meg és több hasonló kérdést megvizsgálunk.

(43) K.J. Böröczky, E. Lutwak, D. Yang, G. Zhang: Affine images of isotropic measures, J. Diff. Geom., megjelenés alatt.

Ez a cikk nem kapcsolódik szorosan a kutatási tervben megjelölt témákhoz, de itt mégis felsoroljuk, mivel az OTKA támogatás ténye fel van rajta tüntetve. Szükséges és elegendő feltételeket adunk arra nézve, hogy mikor létezik egy euklideszi gömbön értelmezett Borel mértéknek olyan affine képe, amely izotropikus.

(44) Sándor Z. Kiss, Eszter Rozgonyi, Csaba Sándor: On additive complement of a finite set, Journal of Number Theory 136C (2014), pp. 195-203.

Legyen p prímszám. Ebben a cikkben meghatározzuk azon $A \subset \mathbb{N}$, $|A| = p$ részhalmazokat, melyekre található $B \subset \mathbb{N}$ additiv komplementuma A-nak úgy, hogy $A(x)B(x) - x = O(1)$.