

A bíráló bizottság értékelése

Keleti Tamás disszertációjában a valós függvénytan és a geometriai mértékelmélet területére eső kutatásainak eredményeit mutatja be. A vizsgált kérdések sokakat érdeklő, aktuális problémák, melyek a valós számegyenes illetve a véges dimenziós euklideszi terek additív és mértékelméleti struktúrájának kapcsolatára vonatkoznak.

Az első rész azzal a kérdéssel foglalkozik, hogy milyenek lehetnek az olyan valós számhalmazok, melyekben bizonyos megadott mintázatok nem fordulhatnak elő. A pályázó megoldja M.N. Kolountzakis és A. Iosevich egy problémáját.

A második rész a számegyenes kis halmazokkal történő lefedéseivel foglalkozik. G. Gruenhage egy máig nyitott problémájával kapcsolatban U.B. Darji-val közös munkájában Keleti Tamás megmutatja, hogy a számegyenes nem fedhető le kompakt, 1-nél kisebb pakolási dimenziójú halmaz kontinuumnál kevesebb eltoltjával. Másrészt, a jelöltnék Abért Miklóssal közös egyik eredménye szerint a számegyenesnek van olyan megszámlálható partíciója, melynek elemei mind kicsik abban az értelemben, hogy van kontinuum sok diszjunkt eltoltjuk. Ezt felhasználva belátják, hogy a sík tetszőleges permutációja előáll véges sok horizontális illetve vertikális csúsztatás (slide) kompozíciójaként.

A harmadik rész a lefedések és a sűrűség viszonyát vizsgálja. A fő eredmény A. Carbery egy kérdésével kapcsolatos és azt állítja, hogy ha M a nyílt n -dimenziós egységkockának egy "nagy" mértékű részhalmaza, akkor M tengelypárhuzamos nyílt téglákkal való bármely lefedésében van olyan téglalap, amelyben M sűrűsége "nagy".

A negyedik rész fraktálok geometriájával foglalkozik. Először önhasonló vagy önaffin halmazok és eltoltjaik illetve általánosabb transzformáltjaik metszetének mértékére vonatkozó új eredményeket tárgyal. Ezután az euklideszi tér egy Borel-halmazán adott invariáns mértékeknek az egész térre való kiterjeszthetőségével kapcsolatos eredmény kerül bemutatásra, majd az önaffin Sierpiński-szivacs eltoltjainak metszeteit vizsgálja.

Az ötödik rész azzal a kérdéssel kapcsolatos eredményeket mutat be, hogy mikor állítható elő egy mérhető, egészértékű függvény mérhető egészértékű, adott periódusú periódikus függvények véges összegeként.

A bizottság megállapítja, hogy Keleti Tamás a matematika említett területeit igen értékes, hasznos és szép eredményekkel gazdagította. A bemutatott anyag tükrözi a jelölt elmélyült problémamegoldó gondolkodását, amin belül külön is kiemelendő konstrukciós (példa és ellenpélda készítő) képessége. Az eredmények bizonyításai finom ötleteket és gazdag matematikai eszköztárat használnak.