

A bírálóbizottság értékelése

A bírálóbizottság a jelölt, Pach Péter Pál téziseiben összefoglalt főbb tudományos eredményeket új tudományos eredményként elfogadja. A jelölt eredményei megújították az additív számelméleti kutatásokat új algebrai eszközök bevezetésével. Az értekezés központi eredménye a Croot–Lev–Pach-féle polinom módszer kidolgozása és alkalmazása az additív kombinatorika egyik alapvető problémakörére, a számtani sorozatot nem tartalmazó halmazok vizsgálatára. A Croot–Lev–Pach-módszer meglepő és elegáns. A módszer alapvető új gondolata hipermatrixok újfajta rangjának bevezetése, melynek rendkívül erőteljes alkalmazásait adta a pályázó. Az új módszer fontos eszközzé vált a területen, melyet később mások is sikerrel használtak.

A módszer elsőként adott valódi exponenciális javítást az alábbi esetben: a négy elemű ciklikus csoport n -edik direkt hatványában a háromtagú számtani sorozatot nem tartalmazó halmazok méretére körülbelül $(3,61^n)$ felső korlátot adtak. Jelentősége azonban túlmutat ezen a konkrét becslésen, mivel egy fontos új algebrai eszközt vezetett be, és közvetlenül hozzájárult a süveghalmaz probléma későbbi megoldásához. A dolgozat további fontos eredményeket tartalmaz alsó korlátokra, kis dimenziós egzakt értékekre, hosszabb számtani sorozatok elkerülésére, valamint egyenesmentes és derékszögmentes halmazok vizsgálatára véges algebrai struktúrákban. A jelölt munkája meggyőzően mutatja be, hogy a polinom módszer és annak szeletrang-változata miként alkalmazható különböző kombinatorikus problémák egységes kezelésére. A hivatalos bírálók egybehangzóan kiemelték az eredmények nemzetközi jelentőségét, a bizonyítások megalapozottságát és a dolgozat világos felépítését. A bizottság az értekezés eredményeit a cím odaítélése szempontjából jelentősnek és megalapozottnak tartja.