

PhD témakiírás

A PhD téma címe:

Randevú-számok kapcsolata a Banach-terek geometriájának ismert karakterisztikáival

A kidolgozandó feladat részletezése:

Legyen $X \sim (X, d)$ egy metrikus tér. Ha X összefüggő és kompakt, akkor O. Gross tétele szerint egyértelműen létezik egy $r = r(X, d)$ ún. *randevú-szám*, hogy bárhogyan vegyünk ki X -ből véges sok – mondjuk $n - p_1, p_2, \dots, p_n$ pontot, ezekhez található olyan X -beli p pont, amelyre a p_k pontoktól mért távolságok átlaga éppen r : $d(p, p_1) + \dots + d(p, p_n) = n r$.

Ennek a tételnek több alkalmazása akadt az analízis különböző területein. Garcia-Vazquez és Villa alkalmazták Gross tételét a polarizációs konstansok vizsgálatában is – ez irányította a figyelmünket a témára. Rájöttünk, hogy az ún. *általános lineáris potenciálmélet* – amelyet Fuglede, Choquet, Ohtsuka és mások mintegy fél évszázaddal ezelőtt dolgoztak ki – fogalmai, elsősorban is a *Csebisev-konstansok* és az általunk bevezetett *duális Csebisev-konstansok* segítségével leírhatóak mind a randevú-számok, mind a polarizációs konstansok (és még több hasonló mennyiség).

A randevú-számokat a Banach terek geometriájával összefüggésben is vizsgálták. Egy mondjuk véges dimenziós $X \sim (X, \|\cdot\|)$ Banach tér randevú-száma alatt a tér S_X egységgömb-felületét, mint metrikus tér, randevú-számát értjük. Ezzel az értelmezéssel a randevú-szám tulajdonképpen egy, a tér geometriáját karakterizáló mennyiségi mutató. Az irodalomban fellelhető cikkekben azonban nehézséget jelentet, hogy a tényleg érdekes, végtelen dimenziós Banach terek esetében S_X nem kompakt, és a randevú-számok létezése sem mindig garantálható. Farkas Bálinttal közösen ennek áthidalására módosítottuk a randevú-számok definícióját: az új, általánosabb értelmezés mellett minden Banach térnek van randevú-száma: pl. az L^p tereké $2^{1/p}$. A feladat annak vizsgálata, hogy az általánosított randevú-számok hogyan illeszkednek a Banach terek geometriájának más jellemzői közé.

A jelentkezővel szemben támasztott elvárások:

Ismerje a szükséges funkcionálanalízis, topológia, halmazelmélet, komplex függvénytan alapokat. Legyen kész az általános lineáris potenciálmélet részben önálló megtanulására.

A doktori munka készítésének helye és címe:

MTA Rényi Alfréd Matematikai Intézet
Budapest V. Reáltanoda u. 13-15.

A témavezető adatai

Neve: **RÉVÉSZ Szilárd**

Tudományos fokozata: **kandidátus**

Telefon: **(1)-4838350**

E-mail: **revesz@renyi.hu**

A tanszéki témavezető adatai (ha a téma kiírója külső intézmény dolgozója)

Neve: G. Horváth Ákos

Tudományos fokozata: kandidátus

Telefon:

E-mail: ghorvath@math.bme.hu