

PhD témakiírás

A PhD téma címe:

Ön-hasonló és ön-affin véletlen és determinisztikus fraktálok projekciója alterekre és alterekkel való metszete.

A kidolgozandó feladat részletezése:

Az elmúlt három évtizedben a természettudományok mindenágában jelentős figyelmet szenteltek a fraktál halmazok kutatásának. Ezek olyan érdekes és irreguláris halmazok, mint például a tenger partvidékének vonala, a felhő kerülete a hegység körvonala vagy a fémek felszíne. Ezen halmazoknak meg van az a sajátos tulajdonsága, hogy ha egyre erősebben és erősebben kinagyítjuk kicsiny részleteiket, akkor láthatjuk, ezen részletek természete mindig az egész halmaz természetéhez hasonlóságot mutat. Amikor a halmaz teljesen skála invariáns akkor azt mondjuk, hogy a halmaz ön-hasonló. Az ön-hasonló halmaz saját maga hasonló képeinek uniója. Azon ön-hasonló halmazok esetén, amikor ez a fent említett unió diszjunkt, akkor szinte mindent tudunk az ilyen halmazok geometriájáról. Abban az esetben azonban, mikor ezek a hasonló részek, melyek uniója kiadja az eredeti halmazt, jelentősen egymásba metszenek, sokkal több a megválaszolatlan kérdés ezen halmazok geometriáját illetően mint az eddig rendelkezésre álló válasz. Még ennél is kevesebbet tudunk az úgy nevezett ön-affin halmazokról. Ezek olyan halmazok, melyek önmaguknak nem hasonló, de legalább affin képeinek uniójaként állnak elő. A természetben előforduló fraktálok majd mindegyike véletlen fraktál. Ennek megfelelően a statisztikusan ön-hasonló és statisztikusan ön-affin halmazok tanulmányozása még ennél is fontosabb feladat. A doktorandszusz hallgató feladata ezen témákban új eredményeket elérni különös tekintettel az ön-hasonló és ön-affin fraktálok alterekkel való metszeteként és alterekre való projekciójaként előálló fraktálokra. Továbbá hasonló problémák megoldása ön-affin és ön-hasonló mértékekre.

A jelentkezővel szemben támasztott elvárások:

Matematikus vagy fizikus MSc diploma. Fontos elvárás, hogy a jelentkező szeresse a mértékelméletet és a valószínűségszámítást.

A doktori munka készítésének helye és címe:

BME Matematikai Intézet Sztochasztika Tanszék.

A témavezető adatai

Dr Simon Károly

egyetemi tanár

Telefon: 4631676

E-mail: simonk@math.bme.hu

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

Neve:

Tudományos fokozata:

Telefon:

E-mail: