

NASTAVNO–NAUČNOM VEĆU MAŠINSKOG FAKULTETA U NIŠU

Odlukom Nastavno–naučnog veća Mašinskog fakulteta u Nišu, broj 612-566-4/2008 koja je doneta 5. juna 2008. godine, imenovana sam za recenzenta rukopisa pod naslovom "Diferencijalno–integralni račun bazičnih hipergeometrijskih funkcija" autora dr Predraga Rajkovića, dr Slađane Marinković i dr Miomira Stankovića. Na osnovu pregledanog rukopisa podnosim sledeću

RECENZIJU

Rukopis "Diferencijalno–integralni račun bazičnih hipergeometrijskih funkcija" predstavlja doprinos našoj naučnoj literaturi jer se bavi problematikom o kojoj nema bibliografskih jedinica na srpskom jeziku. Na ovaj način autori skreću pažnju na nove trendove u nauci sa kraja prošlog i na početku ovog veka. Delo je rezultat skoro desetogodišnjeg zajedničkog istraživačkog rada autora. Pri tome su pažljivo proučavali i rezultate drugih istraživača i široku lepezu primena u brojnim naukama.

Rukopis ima skoro 300 stranica formata B5, kucan u LaTeX-u uz vešto uključivanje slika i tabela. Autori su se trudili ne samo da navedu sopstvene rezultate iz 26 svojih citiranih naučnih radova, nego i da rukopis bude čitljiv i pristupačan onima koji se prvi put susreću sa ovom načnom oblašću. To je postignuto korišćenjem i navođenjem 179 bibliografskih jedinica.

Račun bazičnih hipergeometrijskih funkcija, koji prema matematičkoj klasifikaciji nosi oznaku $33Dxx$, je deo računa specijalnih funkcija i među matematičarima i fizičarima se popularno označava kao q -račun. Posebno bih istakla njegovu ulogu u opisivanju nekomutativnih prostora.

Rukopis sadrži 10 glava originalnog teksta. Sopstveni doprinosi su jasno naglašeni i prisutni u svim delovima teksta.

U prvoj glavi su predstavljeni osnovni elementi ovog računa počev od brojeva, preko analogona elementarnih funkcija do specijalnih funkcija.

Temelji ove naučne oblasti mogu se naći u fizici i kombinatorici. Upravo o ovoj drugoj vezi govori druga glava " q -Hipergeometrijska sumiranja i particije."

Od treće glave pa nadalje, autori se bave centralnim pitanjem ovog rukopisa, a to su elementi q -diferencijalno–integralnog računa. Uvedene su analogije izvoda, integrala i proučene mnoge osobine.

Šesta glava " q -Diferencne jednačine" posvećena je jednačinama u kojima učestvuju q -izvodi. Posebno su obrađene q -holonomične jednačine, tj. jednačine sa polinomijalnim koeficijentima.

U sedmoj glavi autori se bave ortogonalnim polinomima u q -računu. Najopštiji način opisivanja ortogonalnih polinoma preko hipergeometrijskih i q -hipergeometrijskih funkcija doveo je do novih klasifikacija ortogonalnih polinoma, predstavljenih Askeyevom i q -Askeyevom šemom.

O q -integralnim i q -diferencijalnim operatorima proizvoljnog reda govori se u osmoj glavi "Frakcioni q -račun i q -transformacije."

U devetoj glavi "q-Račun i numerička matematika" su sličnosti i razlike standardnog diferencijalnog i integralnog računa sa q -računom iskorišćene za formiranje originalnih numeričkih metoda.

Deseta glava "Primene q -računa u drugim naukama" ukazuje na brojne mogućnosti primene q -računa savremenoj nauci. Osvetljena je sa stanovišta geometrije nekomutativnih prostora, kvantne mehanike i fizike, statističke mehanike i teorije oscilatora.

Predloženi rukopis se bavi problematikom računa bazičnih hipergeometrijskih funkcija na savremen način i sa različitim aspektima. On sadrži i niz originalnih rezultata autora koji su već publikovani u međunarodnim i domaćim časopisima. Pored toga, rukopis popunjava prazninu u literaturi iz oblasti specijalnih funkcija na srpskom jeziku. Zato, ova knjiga može biti od koristi ne samo matematičarima koji se bave specijalnim funkcijama, već i širem krugu, posebno mladih naučnika, za upoznavanje sa atraktivnom i veoma aktuelnom matematičkom materijom.

ZAKLJUČAK

Na osnovu izloženog predlažem Nastavno-naučnom veću Mašinskog fakulteta u Nišu da rukopis pod naslovom "Diferencijalno-integralni račun bazičnih hipergeometrijskih funkcija", autora dr Predraga Rajkovića, dr Slađane Marinković i dr Miomira Stankovića prihvati kao monografiju i odobri njeno štampanje.

U Nišu,
30. juna 2008.g.

Recenzent

dr **Ljubica Velimirović**, redovni profesor
Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu