

Posudek na disertační práci Mgr. Petra Blaschkeho *Asymptotics of Bergman kernel and Berezin transform*

Disertace je sjednocením dvou samostatných článků uchazeče opatřených společným úvodem, *Asymptotic behavior of Bergman kernels with logarithmic weight* a *Berezin transform on harmonic Bergman spaces on the real ball*, uveřejněných v časopise *Journal of Mathematical Analysis and Applications*. Společným tématem těchto článků je především Bergmanovo jádro, které v ne-poslední řadě díky tzv. reprodukcující vlastnosti má mnoho aplikací jak v analýze, tak například v matematické fyzice.

Úvod poskytuje stručný a vcelku dobře napsaný přehled problematiky související s pracemi disertanta (Bergmanovo jádro, Berezinova transformace, kvantování atd.) a také shrnutí nejdůležitějších výsledků jeho článků.

V práci *Asymptotic behavior of Bergman kernels with logarithmic weight* se autor zabývá asymptotickým chováním Bergmanova jádra s logaritmickou vahou na okraji jednotkového disku. Autor nejdříve odvozuje asymptotické rozvoje pro kvadráty norm $\|z^n\|^2$, které pak využívá k důkazu platnosti jistého tvaru asymptotického rozvoje Bergmanova jádra. V závěru článku je formulován otevřený problém týkající se hladkosti Bergmanova jádra na uzavřeném jednotkovém disku.

Druhá práce, *Berezin transform on harmonic Bergman spaces on the real ball*, je věnována tzv. Berezinově transformaci, což je speciální integrální transformace operátorů v Hilbertových prostorech s reprodukcujícím jádrem, která má celou řadu zajímavých aplikací v komplexní analýze a matematické fyzice, zejména ve studiu kvantování. Zde autor s použitím nového přístupu zobecňuje výsledky Liua a Otáhalové a získává sféricky symetrický asymptotický rozklad pro Berezinovu transformaci hladké funkce na jednotkové kouli.

V obou pracích je patrná jak autorova vynalézavost, tak dobrá znalost teorie asymptotických rozvoje a hypergeometrických funkcí. Nicméně disertace má i řadu drobných nedostatků, především překlepů a chyb v angličtině, jako například opakované použití “lets” místo “let’s” či “let us”, nebo “Toeplizt” místo správného “Toeplitz” na s. 13 úvodu. Tyto nedostatky však nesnižují celkovou vědeckou hodnotu disertace.

Závěr: předložená disertační práce přináší nové kvalitní výsledky v aktuální problematice a proto doporučuji, aby v případě úspěšné obhajoby byl Mgr. Petru Blaschkemu udělen titul Ph.D.



V Opavě dne 14. února 2014

doc. RNDr. Artur Sergyeyev, Ph.D.