

Oponentský posudek disertační práce

Renata Otáhalová:

Berezin transforms on spaces of holomorphic and harmonic functions

Disertační práce se skládá ze dvou tematicky spojených článků. Jednotlícím tématem je Berezinova transformace v Hilbertových prostorech s reprodukcujícím jádrem.

První článek byl otištěn v Proc. Amer. Math. Soc. Je v něm uvažován prostor harmonických funkcí ve váženém Bergmanově prostoru v jednotkové kouli v \mathbb{R}^n . Prostor je charakterizován parametrem α , $-1 < \alpha < \infty$. Pro tyto hodnoty α má prostor reprodukcující jádro, což umožňuje definovat pro každý spojitý lineární operátor jeho Berezinovu transformaci.

Práce studuje Toeplitzovy operátory a asymptotické chování jejich Berezinových transformací pro $\alpha \rightarrow \infty$. Hlavním výsledkem článku je, že pro každou spojitou ohraničenou funkci f Berezinovy transformace příslušného Toeplitzova operátoru konvergují bodově k f . To zobecňuje známé výsledky pro $n=2$ a funkce spojitě na uzávěru jednotkové koule (Liu).

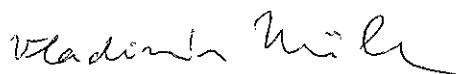
Druhý článek, který byl publikován v Trans. Amer. Math. Soc., studuje Berezinovu transformaci v Hilbertových prostorech holomorfních funkcí s reprodukcujícím jádrem. Je dokázáno, že Berezinova transformace libovolného operátoru je Lipschitzovská funkce vzhledem k příslušné Riemannově metrice. To zobecňuje dřívější výsledky Coburna. Navíc směrové derivace v libovolném směru jsou ohraničené, což zobecňuje výsledky v některých klasických prostorech (Coburn, Li, Xia).

Dále jsou studovány parciální derivace Berezinových transformací druhého a vyšších řádů. Pro druhé derivace je ukázán odhad používající skalárního zakřivení Riemannovy metriky; obecně tyto derivace nejsou ohraničené, což dává zápornou odpověď na problém Engliše a Zhanga.

O kvalitách disertační práce nejlépe svědčí, že oba předkládané články již byly opublikovány v předních mezinárodních časopisech. Dosažené výsledky zobecňují dřívější práce mnoha autorů v oblasti, která je v poslední době intenzivně studována. Studovaná problematika má aplikace v teoretické fyzice a souvisí s problémy kvantování na Kählerových varietách.

Jelikož tyto články již byly publikovány, je presentace velmi dobrá a práce neobsahuje překlepy. V úvodu k disertaci si však autorka trochu usnadnila práci a překopírovala celé pasáže z jednotlivých článků. Disertaci by jistě prospělo, kdyby zde autorka uvedla krátký celkový přehled výsledků týkajících se Berezinovy transformace a motivace tohoto pojmu.

Ze všech výše uvedených faktů plyne, že práce je výrazně nadprůměrné kvality. Doporučuji práci k úspěšné obhajobě.



prof. RNDr. Vladimír Müller, DrSc.
Matematický ústav AV ČR, v.v.i