

Posudek disertační práce

P. Blaschke: Asymptotics of Bergman kernel and Berezin transform

Disertační práce je založena na dvou článcích autora, které vyšly v časopise *J. Math. Anal. Appl.* (od doby podání práce již druhý článek rovněž vyšel). Autoreferát práce pak podává stručný přehled problematiky a motivaci studovaných problémů.

První článek studuje asymptotické chování váženého Bergmanova jádra v jednotkovém disku poblíž hranice. Problematika je motivována klasickým výsledkem Feffermana, který popisuje hraniční chování Bergmanova jádra na striktně pseudokonvexní oblasti v C^n a zobecněním tohoto výsledku Boutet de Monvelem a Sjöstrandem.

Plná analogie těchto výsledků na Bergmanovy prostory s váhami není známa. Částečné výsledky byly dokázány M. Englišem pro váhy typu $w=d^\alpha e^g$, kde d je vzdálenost od hranice oblasti, $\alpha > -1$ a g je funkce hladká na uzávěru oblasti a rovněž pro váhy s podobným asymptotickým chováním.

První článek autora studuje obecnější případ vah s logaritmickou singularitou. Je uvažován nejjednodušší situace jednotkového disku v C a radiálně symetrické váhy. Hlavním výsledkem je charakteristika asymptotického chování příslušného Bergmanova jádra poblíž hranice v těchto situacích.

Druhý článek studuje harmonický Bergmanův prostor $L^2_{\text{harm}}(B^n, d\mu_\alpha^n)$, kde B^n je jednotková koule v R^n , $\alpha > -1$, $d\mu_\alpha^n(y) = c_\alpha (1 - |y|^2)^\alpha d^n y$ a $d^n y$ je n -dimensionální Lebesgueova míra. Konstanta c_α je vybraná tak, aby míra B^n byla rovna 1. Necht' B_α je příslušná Berezinova transformace.

V roce 2007 dokázal C. Liu, že pro $n=2$ a $\alpha \rightarrow \infty$ platí, že $B_\alpha f \rightarrow f$ uniformě pro všechny funkce spojitě na uzávěru B^2 . V roce 2008 zobecnila R. Otáhalová tento výsledek na libovolnou

dimenzi $n \geq 2$. M.Engliš (2010) dokázal podobný výsledek pro harmonický Fockův prostor R^n , kde navíc odvodil úplný asymptotický rozvoj Berezinovy transformace. Dále ukázal, že pro $x=0$ dochází k náhlé změně chování transformace (tzv. Stokesův jev).

Hlavním výsledkem druhého článku jsou analogická tvrzení v případě prostoru harmonických funkcí na jednotkové kouli B^n v R^n .

Články tvořící podstatu disertační práce jsou velmi technické a mají vysokou úroveň. Práce jsou psané bez spoluautora, což dokazuje, že autor ovládá problematiku tvůrčím způsobem. V autoreferátu autor prokazuje znalost širšího pohledu na příbuzné otázky a na motivaci studovaných problémů.

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem jsem přesvědčen, že práce splňuje všechny požadavky na doktorskou disertační práci a doporučuji, aby se stala podkladem úspěšné obhajoby.



6.2. 2014

Prof. RNDr. Vladimír Müller, DrSc.