

Posudek disertační práce RNDr Petera Sebestyénya

On classification of irreducible zero curvature representations

Disertační práce P. Sebestyénya se sestává ze stručného úvodu a dvou původních článků. Jeden z nich byl publikován v Reports on Mathematical Physics a druhý má dle sdělení disertanta vyjít. Články se zabývají klasifikací normálních forem reprezentací nulové křivosti, které jsou důležitým vyjádřením zejména integrabilních diferenciálních rovnic.

Úvod velmi stručně shrnuje základní fakta týkající se integrabilních systémů zejména jejich formulaci pomocí reprezentace nulové křivosti, zavádí používanou notaci a stručně shrnuje použité matematické teorie. Závěr úvodu shrnuje výsledky zmínovaných článků formou jakýchsi rozšířených abstraktů. Autorovi se podařilo nalézt všechny normální formy charakteristických elementů reprezentace nulové křivosti s hodnotami v Lieově algebře $sl(3)$, a velmi speciální typ reprezentací nulové křivosti s hodnotami v Lieových algebrách $sl(n)$, které jak, uvádí mohou být použity k obecnější klasifikaci. Bohužel ani v úvodu není řečeno, k čemu mají být uvedené klasifikace použity.

V této části tedy postrádám podrobnější informaci o operátorech A, B reprezentace nulové křivosti. Pokud tomu dobře rozumím, operátor A je určen pouze částečně. O operátoru B se však v disertaci téměř nemluví. Vzniká dojem, že uvedená klasifikace neklade na B žádná omezení. Je tedy možno něco říci o rovnicích, které z uvedených klasifikací plynou?

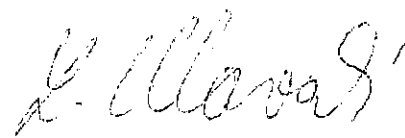
K prvnímu článku nemám vážnějších připomínek, kromě té, že čtenář by jistě uvítal sdělení, zda diferenciální rovnice odpovídající případům J_3 a J_4 nejsou známy či zda je autor pouze neuvedl.

Druhý článek je spíše techničtějšího charakteru, neboť se v podstatě jedná o popis algoritmu založeného na Lemmatu 1, který umožňuje počítat normální formy operátoru A pro danou $sl(n)$. Otázkou je proč autor jako příklad zvolil $sl(7)$. Objevuje se zde snad něco významného co v $sl(4) - sl(6)$ není? Je známa nějaká rovnice která některé z uvedených normálních forem operátoru A odpovídá?

Dizertant by mimo jiné měl při obhajobě nějak doložit, že druhý článek byl skutečně přijat k publikaci.

Téma práce považuji za aktuální a užitečné zejména proto, že upřesňuje představy o možnosti nalezení nových integrabilních rovnic. Soudím proto, že práci RNDr Petera Sebestyénya lze uznat jako disertační a po její obhajobě mu udělit titul PhD.

19.2.2008



Prof. RNDr L. Hlavatý, DrSc.