

# Souvislost AdS/CFT korespondence a ambientní konstrukce invariantních operátorů

Posudek na diplomovou práci M. Sikory

September 6, 2006

Hlavním cílem diplomové práce p. M. Sikory je tzv. ambientní realizace (přesuěji, zápis)

1. jistých indukovaných modulu dvojice  $(SO(d, 2), SO(d, 1))$  s nosičem ve funkcích na (hyperbolických) orbitách v  $R^{d,2}$  grupy  $SO(d, 2)$ .
2. jistých homomorfismu (subkvocientu) těchto indukovaných modulu a jejich diferenciální charakterizace pomocí kvadratického Casimírova operátoru.

Ve fyzikálním jazyce, použitém autorem, jde o popis polí jakožto řezu vhodných fibrovaných bundlu. Tato pole jsou pak základem kvantové teorie polí, která však už není obsahem práce.

Předně, oceňuji autorovo úsilí a snahu nastudovat a porozumět velkému objemu značně netriviálních nových výsledku v oblasti teorie vysokých energií. Dále oceňuji autorovu snahu napsat práci v anglickém jazyce, bohužel však časté nevhodné obraty a špatné gramatické formulace tento dojem kazí a ztěžují čtení práce. Např. (a čtenář si sám jistě najde další)

- str. 22, Def. 29 ...denoted by...
- str. 26, quadratic Casimir,
- str. 31, In contradiction to (ev. In conflict with...).

Standardem by také mělo být používání čárek a teček v matematickém prostředí (v práci zcela chybí). Na druhou stranu připomenutí (dané opakovaným přepsáním) Th.8, str. 42, je nadbytečné. Obcasným preklepům se zřejmě nevyhne žádná diplomová práce, viz. např. str. 27:


- tensor  $S^{\infty}$  leží nejprve v mocnině tečného a v další větě již kotečného bundlu,
- na osmé ráčce má index  $A$  hodnoty  $0, 1, \dots, d, \infty$ .

Hlavním nedostatkem práce je její menší srozumitelnost, mj. ocenil bych autorovy komentáře k tomu, o co se vlastně snaží, co počítá a kam směřuje. Např. na konci druhé kapitoly je jakýsi výsledek o charakterizaci ireducibilních indukovaných modulu, avšak není vztážen k výsledkům o jistých subkvocientech indukovaných reprezentací v další kapitole.

V rámci diskuse by se snad autor mohl vyjádřit k následujícím méně srozumitelným a v práci nediskutovaným problémům:

1. Co vedlo autora k vynechání druhého řešení na str. 30? Vždyť jde také o modul s nejnižší vahou!
2. Jsou diferenciální charakterizace subkvocientu, popsané např. v (3.11), kompletní? Konkrétně - je analogická charakterizace vyššími Casimírovými operátory již redundantní?
3. Do jaké míry výsledky závisí na signature grupy  $SO$ ?

Dle průběhu obhajoby a zodpovězení otázek navrhuji klasifikace výborně/velmi do



Petr Somberg, MÚK,  
Sokolovská 83, Praha 8.