

Posudek oponenta bakalářské práce

Řešitel: **Jan Kosina**

Název práce: **Kvaterniony a Möbiovy transformace v dimenzi 4**

Oponent: **Mgr. Lukáš Krump, PhD.**

Téma kvaternionů a Möbiových transformací se dotýká několika matematických disciplín – zejména algebry, komplexní analýzy, diferenciální geometrie, teorie Lieových grup, a je tudíž poměrně obtížnou partií, která vyžaduje náležité studium těchto matematických disciplín a schopnost syntézy příslušných poznatků. Autorovi práce se zdařilo podat poměrně přehledný výklad základních vlastností zadaných pojmů a, v souladu se zadáním práce, ukázat vztah kvaternionů k rotacím a Möbiovým transformacím v nízkých dimenzích. Tento výklad je obstojnou kompilací známých poznatků a jako bakalářská práce svým obsahem dostačuje.

Nutno ovšem říci, že se autor potýká s velkým množstvím drobných i mírně závažných chyb, které kazí úroveň celé práce. Jsou to zejména:

- Značné množství zbytečných překlepů a jazykových i typografických neobratností – doporučuji v budoucnu dávat větší důraz na korektury. Tyto chyby však nemají vliv na odbornou stránku textu.
- Str. 6, čtvrtý odstavec: jak víme, že S^2 a S^3 jsou podgrupy H ? – mělo by se vysvětlit
- Str. 6., důkaz Lemmatu 1.3: ve jmenovateli mají všude být druhé mocniny a
- Str. 6, poznámka za Lemmatem 1.3: snad mělo být „existuje nekonečně mnoho ...“
- Str. 8, druhý odstavec: co znamená, že θ je argument? Je třeba o něm říci více.
- Str. 9, definice $SO(n)$: $\det L$ nemá smysl, pokud není zvolena báze
- Str. 9, pátý řádek zdola: co to je reflexe podle osy vektoru?
- Str. 10, důkaz Lemmatu 1.9: na 11. až 13. řádku zdola mají být \mathbf{x} a \mathbf{z} tučná, takto je to matoucí
- Str. 15, šestý řádek: derivace f_i má být v \mathbb{R}^n , nikoli v \mathbb{R} (bez nuly)
- Str. 16, šestý řádek zdola: součin norem má být r^2 , nikoli 1
- Str. 17, třináctý řádek: v definici $GL(n)$ má být uvedeno, že se jedná o regulární matice, pak je poznámka na posledním řádku této stránky (o nenulovosti determinantu) zbytečná.
- Str. 20, šestý až osmý řádek: chybí mnoho závorek, výpočet je takto zcela nesrozumitelný!

Doporučuji uznat tuto práci jako práci bakalářskou.

Praha, 28.8.2012, Mgr. Lukáš Krump, PhD.