

POSUDEK VEDOUCÍHO
na bakalářskou práci Petra Kratochvíla
Möbiovy transformace ve více dimenzích

Tato práce se zabývá zejména popisem Möbiových transformací ve vícerozměrném euklidovském prostoru pomocí tzv. Vahlenových 2×2 matic, jejichž složky jsou Cliffordova čísla. Tento popis, který v 80. letech minulého století propagoval např. L. V. Ahlfors, je zcela analogický dobře známému vyjádření konformních Möbiových transformací v komplexní rovině jako lineárních lomených funkcí.

V 1. kapitole jsou stručně probrány základní vlastnosti Möbiových transformací v rovině, včetně jejich geometrické charakterizace: Jsou to právě ta zobrazení, která vzniknou složením konečně mnoha osových souměrností a kruhových inverzí v rovině. Ve 2. kapitole jsou zavedeny Möbiovy transformace i do prostorů vyšších dimenzí přirozeným zobecněním této geometrické definice. Těžištěm práce je ale popsat Möbiovy transformace i ve vyšších dimenzích jako zobecněná lineární lomená zobrazení. Tento popis ale není vůbec přímočarý, ani technicky úplně jednoduchý, mj. koeficienty těchto lineárních lomených zobrazení nejsou komplexní čísla jako ve dvourozměrném případě ale obecně prvky nekomutativní Cliffordovy algebry nad příslušným euklidovským prostorem. Ve 3. kapitole jsou proto zopakovány základní vlastnosti Cliffordových algeber a v závěrečné 4. části je pak tento popis Möbiových transformací pomocí 2×2 matic Cliffordových čísel podrobně vysvětlen. Získaný popis je navíc použit ke konstrukci zajímavých příkladů Möbiových transformací.

Práci považuji za zdařilou. Je srozumitelná a přehledně členěná. Vypracování je pečlivé, téměř bez přepisů. Autor prokázal schopnost pracovat s cizojazyčnou literaturou, zvládnout pokročilé partie matematiky a vyložit tuto oblast přístupně pro univerzitní studenty matematiky. Doporučuji práci uznat jako práci bakalářskou.

V Praze dne 20. 6. 2010

RNDr. Roman Lavička, PhD.

Nayrkujo matulka
 ybomet.

21.6. 10