

OPONENTSKÝ POSUDEK DISERTAČNÍ PRÁCE

Název práce: Geodesics and their mappings

Autorka práce: Mgr. Lenka Rýparová

Oponent: prof. RNDr. Miroslav Doupovec, CSc., Dr. h. c., Ústav matematiky Fakulty strojního inženýrství VUT v Brně

Předložená disertační práce je věnována studiu některých otázek spojených s teorií geodetických křivek a jejich zobrazení. V první kapitole jsou studovány existenční otázky geodetických křivek na plochách a v Riemannových prostorech, druhá kapitola je věnována rotačním zobrazením a ve třetí kapitole autorka studuje geodetická a téměř geodetická zobrazení na speciální prostory s afinními konexemi. Autorka přehledně uvádí stručnou historii a současný stav problematiky. Vlastní autorčin přínos je zpracován formou 14 publikací, které autorka publikovala ve sbornících konferencí, oborově významných časopisech a jedné monografii. V práci jsou prezentovány následující výsledky:

- nalezení příkladů bifurkací geodetik na speciálních rotačních plochách a také na produktových (pseudo-) Riemannových a Kaehlerových prostorech.
- detailní studium rotačních zobrazení a transformací, upřesnění fundamentálních rovnic těchto zobrazení; byly nalezeny metriky všech dvoudimenzionálních (pseudo-) Riemannových variet, které připouštějí rotační zobrazení, a nejsou obecně izometrické rotačním plochám (toto je protipříklad ke dříve známým výsledkům).
- v závěrečné části autorka nalézá fundamentální rovnice geodetických a téměř geodetických prostorů na některé obecně rekurentní prostory s afinní konexí v Cauchyově tvaru.

Lenka Rýparová se ve své disertační práci věnuje náročné a aktuální problematice, která je v současné době předmětem výzkumu u nás i v zahraničí. Tato problematika může mít celou řadu aplikací v geometrické teorii diferenciálních rovnic a také v teoretické fyzice. Práce je psána pečlivě (drobné gramatické a stylistické chyby nemají vliv na kvalitu práce). V disertační práci jsem nenašel žádné podstatné nedostatky a po odborné stránce k ní nemám připomínek. Prezentované výsledky byly uveřejněny ve 14 publikacích (všechny jsou referovány v některé z databází WOS, SCOPUS, MathSciNet a zbMATH). Jedná se tedy o více než dostatečný počet publikací, přestože jsou psány ve spoluautorství.

ZÁVĚR: Konstatuji, že předložená disertační práce obsahuje nové kvalitní původní vědecké výsledky. Lenka Rýparová podle mého názoru prokázala schopnost samostatné vědecké práce a publikováním podstatných částí disertace splnila podmínky stanovené zákonem. Vzhledem k výše uvedenému hodnocení **doporučuji, aby byla práce přijata k obhajobě a aby byl na jejím základě disertantce udělen titul doktor.**

V Brně dne 7. 7. 2020