

Posudek oponenta bakalářské práce

Autor(ka): Anežka Švandová
Název práce: *Křivky na varietách*
Studijní obor: Matematika a její aplikace
Oponent práce: Jan Vršek, Ph.D.

Splnění cílů práce:

nadstandardně velmi dobře splněny s výhradami nebyly splněny

Odborný přínos práce:

nové výsledky netradiční postupy zpracování výsledků z různých zdrojů shrnutí výsledků z různých zdrojů bez přínosu

Matematická (odborná) úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné, větší množství podstatnější, větší množství závažné

Grafická, jazyková a formální úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní hodnocení a dotazy:

Předložená bakalářská práce autorky Anežky Švandové se věnuje problematice hladkých variet a integrálním větám na nich. Práce je členěna do šesti kapitol (včetně úvodu a závěru). Po úvodní definici topologického prostoru studuje pojem topologické variety, hladké struktury a tečného prosotoru v bodě. Dále jsou definovány variety s hranicí a vrcholem celé práce by měla být poslední kapitola, jež je věnována Stokesově větě.

Před samotným hodnocením, je třeba předeslat, že se autorka musela seznámit s abstraktním aparátem diferenciální geometrie. Zkrátit celou složitou problematiku do textu o rozsahu bakalářské práce je nsnadný úkol. Zejména v prvních kapitolách je přesto text srozumitelný, přehledný a doplněný celou řadou konkrétních příkladů. Přestože obsahuje větší množství chyb, či nepřesností, naprostá většina z nich není závažného charakteru. Bohužel poslední kapitola celkový dojem z práce vyloženě kazí. Text zde působí uspěchaným dojmem. Například už definice vnějšího součinu by si zasloužila více prostoru. Vždyť konstatování, že vnější součin je operace $V \times V \rightarrow \mathbb{R}$, je vyloženě nekorektní. Způsob zavedení diferenciálních formem mě pak nutí přemýšlet, jestli autorka skutečně má představu, co diferenciální forma je. Celkově pak pochybuji, že čtenář, jež neví nic o vnějším součinu, diferenciálních formách nebo o tom jak diferenciální formu integrovat, se to z práce dozví.

Dále mám tyto doplňující dotazy, ke kterým by se studentka mohla vyjádřit v diskusi:

1. Dle zadání i názvu měla být práce věnována zejména křivkám. Obsah tomu však neodpovídá. Proč?
2. V textu se několikrát (pod Definicí 3.1, Definicí 3.16) vyskytuje $U(x, \epsilon)$ pro okolí bodu topologické variety. Ta ovšem není metrickým prostorem. Co tedy znamená $U(x, \epsilon)$?

3. Dle příkladu 3.4 je grafem funkce $y = |x|$ hladká variety. Jak vypadá tečný prostor v bodě $[0, 0]$?
4. V Definici 5.4 se zavádí k -forma. Jaký je význam výrazu dx_α , jež se zde poprvé objevuje?

Závěr: Práci doporučuji uznat jako kvalifikační

Navrhuji hodnocení známkou: *velmi dobře*

Plzeň, 19. srpna 2019

.....
Jan Vršek, Ph.D.
katedra matematiky FAV ZČU