

## Posudek na disertační práci Tomáše Konderly

Práce je z oboru diferencovatelnosti zobrazení v topologických vektorových prostorech. Tento obor skýtá celou řadu možných způsobů, jak uchopit koncept derivace. První půlka práce velice pečlivě mapuje několik desítek (!) různých pojmů diferencovatelnosti sahající od konce devatenáctého věku až k současnosti. Pro lepší orientaci autor kreslí několik složitých schémat znázorňujících řadu implikací mezi zavedenými pojmy. Ano, tato část práce by mohla uspět i v komisi pro udělování titulů z historie matematiky. Pak disertace obsahuje podrobnou diskusi o platnostech opačných implikací. Téměř všechny tyto otázky jsou zodpovězeny (negativně) uvedením existujících protipříkladů, někdy i z autorské dílny. A tu vidím jádro práce. Zmíním jenom nejlepší výsledek. Autor uvažuje metrizable lokálně konvexní prostor, vycházející z prostoru Hilbertova, a na něm pak předvádí komplikovanou konstrukci reálně-hodnotové konvexní funkce, která je v nule diferencovatelná v MS smyslu a přitom není v nule diferencovatelná v HL smyslu. Oba tyto pojmy patří Averbuchovi a Smoljanovovi z roku 1967. Pak se autor snaží zkonstruovat funkci (na stejném prostoru), která je v nule gateauxovsky diferencovatelná, ale není MS-diferencovatelná. Jiným výsledkem autora je poměrně jednoduchá konstrukce konvexní funkce na  $\ell_p$ , která je všude gateauxovsky diferencovatelná a v nule není fréchetovsky diferencovatelná. Toto je jistým doplněním k článku Borweina a Fabiana, kde jsou takovéto funkce konstruovány v libovolném separabelním Banachově prostoru.

Práce je pěkně psaná. Styl odpovídá dobrému průměru mladého doktoranda. V důkazech tvrzení jsem nenalezl žádnou chybu, kromě snad drobného problému s uzavřeností množin  $U_n$  na stranách 30 a 157. Zatímco jsou tyto uzavřeny v Hilbertově prostoru, na stranách 29 a 159 hned nevidím proč by měly být uzavřeny také v nové topologii  $\tau$ . Problém se však dá spravit tím, že se uzavřenost nahradí uzavřeností algebraickou. Část práce byla publikovaná v podobě dvou článků v ruském časopise slušné úrovně *Matematičeskije zametky*.

**Závěr.** Disertaci Tomáše Konderly shledávám dostatečnou na obhájení titulu PhD z matematiky na Opavské universitě.

  
Doc. RNDr. Marián Fabian, DrSc.

Matematický ústav AV ČR

Žitná 25, 115 67 Praha 1