

POSUDEK

OPRAVENÉ DIPLOMOVÉ PRÁCE MARKA POSPÍŠILA

Microscopic sets and drops in Banach spaces

Posлуhač Bc. Marek Pospíšil podal opravenou verzi své původní diplomové práce. Snažil se zapracovat všechny připomínky, ať již od oponenta či některých členů komise. Velice detailní zpracování připomínek mu pak poskytl doc. Kalenda. On také po dobu mé nemoci s Pospíšilem konzultoval, dával mu další poznámky, byl vlastně v této době jeho neformálním vedoucím.

Ve svém posudku se zaměřím zejména na opravené části diplomky v jednotlivých kapitolách.

2. kapitola: Pospíšil zpracoval všechny připomínky, nepravdivou větu 2.5 i se špatným důkazem vynechal. Ve Větě 2.6 nechal původní důkaz, i když doc. Kalenda navrhoval jednodušší. Ale to je v pořádku.

3. kapitola: V této kapitole došlo k největšímu zásahu. Pro metodu, jak z jednotlivých vět dokazovat další tvrzení došlo ke změně. Místo důkazu Bishop–Phelpsovy věty začíná kapitola důkazem Ekelandova principu minima (a jeho variantami), navíc je do "kolotoče" implikací zasazeno Phelpsovo lemma. V této kapitole byla pomoc doc. Kalendy podstatná. V Tvrzení 3.6 není vyjasněna úplnost prostoru X . Možná by stačilo (pro jednoduchost) dát předpoklad úplnosti do znění Věty 3.5. Na vysvětlenou jsou za Definicí 3 uvedeny tři (elementární) příklady. Lemma 3.7 je nové, rovněž tak důkaz Tvrzení 3.10. Nově je pak samozřejmě zpracovaná podkapitola 3.5 o roli Phelpsova lemmatu. Taktéž je i opravený důkaz Tvrzení 3.23. Chtělo by však vyjasnit, jakou roli hraje ε při použití Bishop–Phelpsovy věty a odůvodnit, že $\alpha > 0$?

4. kapitola: V této kapitole Pospíšil opravil vše podle připomínek (jednalo se spíše o drobnosti). Škoda, že nepřihlédl k připomínce, aby shrnul Věty 4.3, 4.6 a 4.8 do jednoho tvrzení udávajícího charakteristiku Banachových prostrů s vlastností kapky. Tady bych ale poznamenal, že (nečíslovaná) poznámka v textu na straně 27_{8–5} není v pořádku, reflexivita není ekvivaletní vlastností kapky.

5. kapitola: Podle připomínek byl upraven důkaz Lemmatu 5.5 a rozveden důkaz Věty 5.6.

V práci jsem našel i pár drobných chyb a překlepů, kupříkladu

- v 15¹⁷ místo $B \in M$ má snad být $b \in M$,
- 25₁₄ místo f_0 má být $f(x_0)$,
- v důkazu Věty 5.3 není jasné, co je P , stačilo dopsat, že je to "induced polygonal $P(x_n)$,
- v 28¹⁸ by mělo být ...there exists $y_x \in L$... místo there exists $y \in L$,
- v 29⁵ by snad mělo být $y_{n+1} \in G_{\epsilon_n}$ místo $y \in G_\epsilon$ and the choice of ϵ_n ,
- v 32₁₉ bych raději viděl ... choose points x_1, \dots, x_{n+1} as in Lemma 4.7.

V práci zůstávají otevřené dvě otázky:

- a) Jak je to s Bishop–Phelsovou větou bez předpokladu konvexity.
- b) Zda skalárně mikroskopické množiny jsou mikroskopické (poznámka doc. Kalendy).

Práci navrhuji uznat jako diplomovou.

24. ledna 2016

prof. RNDr. Jaroslav Lukeš, DrSc
KMA MFF UK