

## POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Název:** Problém tří jezer

**Autor:** Dominik Šulc

### SHRNUTÍ OBSAHU PRÁCE

Bakalářská práce studenta Dominika Šulce se zabývá sestrojením tří otevřených souvislých neprázdných množin v rovině, které mají společnou hranici. Tento výsledek je známý pod označením *Lakes of Wada*. Konstrukce je sice geometricky snadno uchopitelná, ale její formální popis je značně technický. V literatuře se přitom typicky vyskytuje pouze neformální geometrický náznak konstrukce. Úkolem řešitele bylo podání formálního důkazu.

### CELKOVÉ HODNOCENÍ PRÁCE

Práce je po technické a jazykové stránce poměrně zdařilá. Sestává celkem ze 17 stran. Většinu z nich tvoří pomocná tvrzení a důkaz hlavní věty. Celý text je dobře strukturován a matematické vyjadřování je přesné. Odborný text by mohl být více proložen komentářem, jako například na začátku důkazu Tvrzení 4. Velice kladně hodnotím invenci potřebnou k vymyšlení a sepsání důkazu.

Nalezl jsem jen málo překlepů a drobných formálních nepřesností, které pro hodnocení práce téměř nemají vliv. V průběhu obhajoby by se student mohl vyjádřit k připomínce 6.

### PŘIPOMÍNKY A OTÁZKY

1. Strana 2: otevřené souvislé množiny v  $\mathbb{R}^n$  jsou automaticky obloukově souvislé. Tedy ono „silnější“ tvrzení je tím pádem snadno ekvivalentní.
2. Strana 4, řádek 6 zdola: „jeko“ místo „jako“.
3. Obrázek 2.3 by mohl být vložen v lepší kvalitě.
4. Od strany 5 dále: pro označení čtvercové sítě by bylo vhodnější užívat označení  $S_k$  než mluvit vždy o  $S$  s dodatkem, čemu se rovná  $k$ .
5. Strana 7, řádek 5 zdola: má být „příslušné“ místo „příslučné“.
6. Strana 7: indukční krok by zasluhoval o trochu více komentáře pro volbu  $B_{n+1}$  a  $C_{n+1}$ .
7. Strana 9: při ověřování vlastnosti 2 by bylo vhodné ještě připsat informaci, že množiny  $A_n$ ,  $B_n$ ,  $C_n$  neobsahují hranici čtverce a tedy jsou otevřené v  $\mathbb{R}^2$ .
8. Strana 10: v důkazu Tvrzení 4 jsou proměnné  $x$ ,  $y$  nejprve fixovány, pak je ale ještě použita proměnná  $x$  k definici množin  $\alpha$  a  $\beta$ , což je trochu matoucí.
9. Strana 12, řádky 10, 19, 20, 22, 24: místo  $S$ ,  $I$  má být  $p(S)$ ,  $p(I)$ .

### ZÁVĚR

Práci považuji za velmi dobrou a doporučuji ji uznat jako bakalářskou práci.

Mgr. Benjamin Vejnar Ph.D.  
Katedra matematické analýzy  
7.6.2016