

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název: Brouwerova věta o pevném bodě (přístupy a historie)

Autor: Tomáš Vítek

Shrnutí obsahu práce

Práce je věnována dobře známé Brouwerově větě o pevném bodě a různým způsobům důkazu. V práci je tak představen důkaz pomocí kombinatorického Tuckerova lemmatu a Borsuk-Ulamově větě, alternativně pak také pomocí problému učesání sféry. Na závěr je odvozena Základní věta algebry.

Celkové hodnocení práce

Student rešeršním způsobem zpracoval zajímavé téma zahrnující mnoho netriviálních myšlenek z různých zdrojů. Téma práce vyžaduje hlubší znalosti z více oblastí matematiky a jejich správné propojení. Text práce je kvalitní po stránce obsahové i po stránce formální a je vhodně orámovaný doplňujícím komentářem. Navíc se v práci vyskytuje jen malé množství překlepů. Student prokázal, že umí porozumět složitým důkazům a že je umí kvalitním způsobem zpracovat, přeložit a vyložit. Vzhledem k povaze bakalářské práce by některé pasáže jistě zasloužily podrobnější komentář (Připomínky 4 a 6).

K práci mám pouze drobné připomínky. V průběhu obhajoby by se student mohl vyjádřit k Připomínkám 2 a 3.

Připomínky a otázky

1. V Úvodu je na třech místech chybějící odkaz na zdroj (což si autor zřejmě uvědomoval a zapomněl doplnit).
2. Na konci úvodu by bylo dobré zmínit, že B^n značí uzavřenou kouli. Navíc (vzhledem k Definicí 2) se možná neuvažuje koule vzhledem k euklidovské normě?
3. Zdůvodnění existence zjemnění s libovolně malými simplexy za Definicí 3 je dost zjednodušené.
4. Zavedení a spojitost funkce f v důkazu Věty 6 by mohlo být podrobněji okomentováno.
5. V Definicí 6 se mluví o euklidovské normě, přestože stejné značení se v předchozí kapitole používalo pro součtovou normu. To je maličko matoucí (viz Připomínka 2).
6. V důkazu Lemmatu 7 chybí komentář o použití věty o substituci.

Závěr

Práci považuji za výbornou a doporučuji ji uznat jako bakalářskou práci.

Doc. Mgr. Benjamin Vejnar, Ph.D.

Katedra matematické analýzy

9.8.2022