

POSUDEK VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

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

Autor bakalářské práce: Tomáš Vítek

Jak plyne i z názvu, zadání práce bylo dost obecné. Záměrem bylo prezentovat některé důkazy Brouwerovy věty o pevném bodě. Výběr byl čistě na vůli studenta, já jsem byl jen připraven pomoci výběr upravit. Nebylo však nutné zasahovat, pan Vítek si vybral velice zajímavé přístupy. Nejdříve pomocí Borsukovy-Ulamovy věty, kterou dokázal kombinatorickým způsobem z Tuckerova lemmatu. Většinou se pro důkaz Brouwerovy věty používá Spernerovo lemma, ale z toho nelze dokázat silnější Borsukovu-Ulamovu větu. Pro důkaz Tuckerova lemmatu zvolil postup pomocí grafů, tedy zasahující do dalšího oboru.

Další důkaz Brouwerovy věty měl využívat výsledky matematické analýzy. Tady mě autor mile překvapil, protože si sám našel zajímavý důkaz přes tzv. učesání sféry, který jsem neznal (většina postupů učesání sféry je pomocí algebraické topologie a zobecnění Brouwerovy věty Lefschetzem). K tvrzení o učesání sféry si pan Vítek našel postup používající jen výsledky z matematické analýzy o funkcích více proměnných a pak použil opět podobný postup k dokázání Brouwerovy věty.

Na konec práce přidal novější důkaz základní věty algebry pomocí Brouwerovy věty, který si také sám našel, dokonce v článku hůře dostupném.

Velice oceňuji samostatný přístup pana Vítka k sepsání práce a navíc velmi kvalitní výběr speciálních témat práce. Práce je pěkně sepsaná, logicky uspořádaná, formálně přesná a matematicky netriviální. Navíc ukazuje, že se autor dovede orientovat v různých oborech matematiky a propojovat je. Musím se přiznat, že jsem se z této práce naučil pro mě dosud neznámé přístupy.

Práci považuji za hodně nadprůměrnou a doporučuji ji uznat jako bakalářskou práci.

Miroslav Hušek
KMA

23.7.2022