

## POSUDEK VEDOUcíHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Název:** Dynkinovy diagramy komplexních polojednoduchých Lieových algeber

**Autor:** Adam Geri

### **Shrnutí obsahu práce**

Práce se týká významného tématu z odborné matematiky – teorie komplexních (polo-) jednoduchých Lieových algeber, konkrétně pojednává o klasifikaci těchto objektů pomocí tzv. Dynkinových diagramů. Jedná se o dnes již klasickou disciplínu z konce 19. století, která má významné dopady v mnoha oblastech matematiky i fyziky. Je vyučována běžně studentům odborné matematiky ve 3. ročníku, nikoli však učitelských oborů. Klasifikace zmíněných algeber je důležitým a půvabným výsledkem v této disciplíně a přitom se její podstata redukuje na vyřešení několika problémů z vektorového počtu v euklidovských prostorech nízkých dimenzí. Jádrem práce je právě reprodukce tohoto důkazu, podaná na základě postupu naznačeného v knize Fulton-Harris: Representation theory.

### **Celkové hodnocení práce**

**Téma práce.** Student sám oslovil školitele se zájmem o hlubší studium tématu Lieových algeber.

Po určitých konzultacích vyšlo najevo, že téma práce je pro studenta náročné, on nicméně vynaložil značné úsilí, aby do něj pronikl. Téma vyžaduje pochopení velkého množství netriviálních pojmů, a trvá dlouho, než je možné přistoupit k zadání netriviálního a přitom zvládnutelného problému k vlastnímu zpracování. Takovou vhodnou úlohou se ukázala být klasifikace polojednoduchých algeber pomocí Dynkinových diagramů, k níž měl student záměrně k dispozici literaturu (Fulton-Harris), která neuvádí kompletní důkaz, ale v náznacích jím čtenáře provádí. Student pak rozpracoval tento důkaz do nejmenších detailů, což odpovídá zadání práce.

**Vlastní příspěvek.** Vlastní příspěvek autora je zmíněné rozpracování důkazu klasifikační věty a několika jejích dalších obecnějších aspektů (týkajících se tzv. trojných uzlů), a také výpočet kořenů klasických algeber. Student věnoval velkou péči samostatné práci na těchto částech.

**Matematická úroveň.** Matematická úroveň je velmi dobrá, autor formuluje vždy zcela korektně a formálně správně. Práci by bylo možné vytknout absencí některých definic v počátečních kapitolách, nicméně šlo o rozhodnutí, kde se s definicemi zastavit. Vše, co není v práci rozvedeno, je však dostatečně ozdrojováno. Také by bylo vhodné vyjasnit vztah mezi jednoduchými a polojednoduchými algebami.

**Práce se zdroji.** Zdroje jsou správně citovány, autor sám uvádí v Úvodu, že se jedná o kompilaci uvedených zdrojů s rozpracováním některých důkazů.

**Formální úprava.** Formální úprava je bez závad. Práce obsahuje zanedbatelné množství překlepů a nepodstatných chyb.

### **Připomínky a otázky**

1. Nemám další připomínky ani otázky.

### **Závěr**

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

*Návrh klasifikace vedoucí/oponent sdělí předsedovi zkušební (sub)komise.*

Jméno vedoucího, podpis: Mgr. Lukáš Krump, PhD.

Pracoviště: MÚUK

Datum: 1.6.2015