

Posudek vedoucího na bakalářskou práci

## Martin Žurav: Invariant theory for finite groups

Předložená práce se zabývá klasickým výsledkem z komutativní algebry a algebraické geometrie, který říká, že kvocient  $n$ -dimenzionální afinní roviny nad algebraicky uzavřeným tělesem  $k$  podle přirozeného působení konečné podgrupy  $G \subseteq GL(n, k)$  má strukturu algebraické variety takové, že kvocientní zobrazení  $k^n \rightarrow k^n/G$  je polynomiální. Navíc souřadnicový okruh  $k^n/G$  v této situaci splývá s podokruhem  $k[x_1, \dots, x_n]$  tvořeným polynomy invariantními vzhledem k působení  $G$ .

Práce je napsána velice podrobně a pečlivě, je kompilačního charakteru a je doplněna vlastním řešením několika konkrétních příkladů, které jsou variací cvičení a příkladů z použité literatury.

První polovina práce sestává z úvodu k základním pojmům a faktům z algebraické geometrie a z teorie symetrických polynomů (základní věta o vyjádření pomocí elementárních symetrických polynomů a Newtonovy identity). Jádro práce je pak obsaženo v druhé polovině, kde je podán důkaz konečné generovanosti  $k$ -algebry  $G$ -invariantních polynomů od Emmy Noether a diskutovány geometrické důsledky. Ač je tam větší část argumentů založena na monografii [2], u klíčové věty 4.7 je místo odbočky přes Gröbnerovy báze podán přímý algebraický argument pomocí Reynoldsova operátoru.

Výsledkem je precizní text, kterým autor bezpochyby splnil zadání. Práci **doporučuji k obhajobě** a návrh hodnocení přikládám zvlášť.

V Praze dne 11. 6. 2018

doc. RNDr. Jan Šťovíček, Ph.D.