

## POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Název:** Elementární teorie grup lineárně lomených transformací

**Autor:** Sára Tomášková

### SHRNUTÍ OBSAHU PRÁCE

V úvodní kapitole studentka shrnuje vlastnosti grup a tělesových rozšíření, které jsou pak využity ve zbytku práce. V tom nejprve definuje grupu  $L(\mathbb{F})$  lineárních lomených zobrazení a ukáže, že je tato grupa izomorfní grupě  $\text{PGL}_2(\mathbb{F})$ . Navíc je přirozená akce  $\text{PGL}_2(\mathbb{F})$  na projektivní přímce  $\mathbb{P}^1(\mathbb{F})$  ekvivalentní akci grupy  $L(\mathbb{F})$  na množině  $\mathbb{F} \cup \{\infty\}$ . Dále studentka ukáže, že je tato akce ostře 3-tranzitivní. V práci jsou dále studovány vlastnosti prvků grupy  $L(\mathbb{F})$ , resp. podgrup grupy  $L(\mathbb{F})$ , vzhledem k množinám jejich pevných bodů. Je ukázáno, že pro konečné těleso  $\mathbb{F}$  obsahuje grupa  $L(\mathbb{F})$  Stingerův cyklus. Dále autorka studuje působení konjugací grupy  $L(\mathbb{F})$  na množině svých podgrup. Na závěr je popsána podgrupa  $L(\mathbb{F})$  izomorfní grupě  $\text{PSL}_2(\mathbb{F})$ . To je využito k důkazu jednoduchosti této grupy za předpokladu  $|\mathbb{F}| > 3$ .

### CELKOVÉ HODNOCENÍ PRÁCE

**Téma práce:** Téma práce pokládám za náročné, jak rozsahem požadavků tak komplexností zpracovávané látky. Studentka se s touto výzvou velmi dobře vyrovnala a splnila všechny požadavky ze zadání.

**Vlastní příspěvek:** Studentka v úvodu práce zmiňuje inspiraci Alperinovou, Bellovou knihou. V dalším textu však uvádí minimum citací a není jasné, nakolik je text kompilací a do jaké míry originálním příspěvkem autorky.

**Matematická úroveň:** Matematická úroveň práce je vynikající. Práce je rozsáhlá a komplexní. Nesouhlasím také s tvrzením studentky, že jsou použité metody elementární.

**Práce se zdroji:** V práci je minimum citací a původ jednotlivých tvrzení z ní není zřejmý.

**Formální úprava:** Zde není co vytknout.

### ZÁVĚR

Práce svou hloubkou a svým rozsahem překračuje požadavky kladené na bakalářskou práci. Nedo-  
statkem je absence citací. Práci přesto považuji za vynikající a rozhodně ji doporučuji uznat jako  
bakalářskou práci.

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

Pavel Růžička

Katedra Algebry MFF UK

22. 6. 2023