

Posudek oponenta na bakalářskou práci Lucie Wintrové Matematické paradoxy

Bakalářská práce Lucie Wintrové je věnována několika matematickým paradoxům, tj. matematickým tvrzením, která nejsou v souladu s běžnou intuitivní představou o chování některých matematických objektů. Po úvodní kapitole věnované základním definicím jsou postupně uvedeny paradoxní konstrukce Vitaliho, Sierpińskiego a Mazurkiewicze, Banacha a Tarského. Závěrečná kapitola je věnována řešení de Grootova problému, které podal Trevor Wilson ([2]). De Grootova otázka zněla (viz [1]), zda je možné rozložit jednotkovou kouli v \mathbb{R}^3 na konečně mnoho podmnožin, tyto „spojitě izometricky přemístit“, tak aby se v průběhu přemísťování neprotly a ve výsledku přemístěné části daly vzniknout dvěma disjunktním koulím o poloměru jedna. Jde tedy o zesílení výsledku Banacha a Tarského.

Práce je psána přehledně, až na výjimky srozumitelně a s běžným množstvím překlepů. Jisté výhrady mám ke zpracování poslední části. Autorka sice zpracovala Wilsonův výsledek podrobněji ve srovnání se zdrojovým textem, nicméně další doplnění a rozvedení některých míst by bylo žádoucí.

Jde o pěkný text, který splňuje požadavky kladené na bakalářskou práci.

Konkrétní připomínky a otázky

- 3₅: Místo G má být G . Podobných nedopatření, kdy se matematický symbol nesází jako matematika, je v práci více.
- 6₁₁: Jak je definován kladný směr?
- 15¹⁰: Jde o grupy?
- 16⁹: Použití standardního symbolu pro uzavěr zde není vhodné.
- 18₁₀: Skládání cest by mělo být definováno.
- 20₁₂: Definice není srozumitelná (narozdíl od originálu).
- 21¹: Má být $\{A_i\} \subset \mathcal{C}$.

REFERENCE

- [1] Stan Wagon. *The Banach-Tarski paradox*, volume 24 of *Encyclopedia of Mathematics and its Applications*. Cambridge University Press, Cambridge, 1985. With a foreword by Jan Mycielski.
- [2] Trevor M. Wilson. A continuous movement version of the Banach-Tarski paradox: a solution to de Groot's problem. *J. Symbolic Logic*, 70(3):946–952, 2005.

doc. RNDr. Miroslav Zelený, Ph.D.