

POSUDEK VEDOUcíHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

Název: Dynamické vlastnosti kontinuí

Autor: Bc. Klára Karasová

Shrnutí obsahu práce

Práce studentky Karasové se zabývá chaotickými dynamickými systémy na Peanových kontinuích a topologickými fraktály. Začíná shrnujícím úvodem a dále je členěna do tří kapitol. V první kapitole předkládá základní potřebné definice a výsledky, některé z nich i s důkazem, čímž vhodně ilustruje používané techniky. Ve druhé kapitole se dokazuje, že na každém Peanově kontinuu existuje chaotické zobrazení. Tento výsledek zesiluje tvrzení Agronského a Cedera z roku 1992. Třetí kapitola je věnována topologickým fraktálům, tedy kontinuím, které lze popsat jako sjednocení obrazů konečně mnoha spojitých zobrazení s jistou podmínkou. Je známo, že každý topologický fraktál je Peanovým kontinuem. Hatova hypotéza vyslovená v roce 1985 říká, že každé Peanovo kontinuum je topologickým fraktálem. Tato hypotéza není do dnešního dne zodpovězena. Ve třetí kapitole autorka ukazuje částečnou pozitivní odpověď na tuto hypotézu, a sice to, že Peanovo kontinuum s nespočetně mnoha dělicími body je již topologický fraktál. Tímto výsledkem zesiluje některé známé výsledky z nedávných let.

Celkové hodnocení práce

Uvedená práce má celkově dobrou strukturu. Autorka čtenáře postupně uvádí do problematiky dynamických systémů a připomíná na začátku klíčové definice, které ilustruje na vhodných příkladech. Práce má jasně definované cíle a je proto dobře čtivá a poutavá. Výsledky v druhé a třetí kapitole jsou původní, což dokládá značnou erudici autorky. Důkazy jsou většinou psané pečlivě s vysvětlením všech technických detailů. Jedinou výjimku tvoří Lemma 36, které by zasloužilo více podrobností. Výsledky práce jsou hezké a publikovatelné.

Závěr

Práci považuji za výbornou a doporučuji ji uznat jako diplomovou práci.

Doc. Mgr. Benjamin Vejnar, Ph.D.

Katedra matematické analýzy

23. 8. 2022