



Posudek školitele na diplomovou práci

Systémy iterovaných funkcí, jejich invariantní množiny a míra
studentka NMS MI Bc. **Michaela Diasová**

Předkládaná práce vznikla v rámci výzkumu nelineární dynamiky a její geometrické analýzy. Cílem práce bylo zkoumání geometricky složitých množin daných iteračními soubory funkcí.

V první části studentka shrnuje nástroje pro analýzu systémů iterovaných funkcí a jejich invariantních množin včetně Hausdorffova nadprostoru, míry a dimenze. V další části se věnuje možnostem podrobného nastavení iteračního procesu v tzv. chaotickém algoritmu a odhadům mřížkové dimenze.

Třetí kapitola zkoumá vlastnosti Hausdorffovy míry odpovídající dimenzi měřené množiny a příslušnému integrálu. Míra je vypočítána pro vybrané množiny. V řadě případů je však tuto hodnotu pouze odhadnout. Uvádí rovněž několik příkladů výpočtu Hausdorffova integrálu z jednodušších funkcí. Výsledky jsou doplněny o numerický odhad hodnot Hausdorffova integrálu.

Na daném tématice pracovala studentka pravidelně, do značné míry samostatně, aktivně využila doporučené literatury a dalších informačních zdrojů a vlastních zkušeností získaných v průběhu studia. Shromáždila teoretické výsledky z různých matematických oblastí a v případech uvedených výše s nimi aktivně pracovala. Výpočty a odhady mřížkové dimenze, Hausdorffovy míry a integrálu představují zajímavý náhled do dané problematiky, který by bylo zajímavé doplnit o další příklady odvozených výpočtů a perspektivu možností zkoumání integrace na invariantních množinách danou literaturou.

Práce je psaná česky, srozumitelně a uspořádaně, avšak s určitým množstvím překlepů, např.:

- str. 3, dole: „ja“ místo „je“
- str. 4, Def 1.2.5.: výraz $T \in S^*$ by měl být mimo množinový zápis
- str. 4 dole: r_j^* by neměl mít index
- str. 6 dole: „Jak bychom očekávali“ by mělo být odděleno čárkou
- str. 28, Lemma 3.1.2: v sumě by mělo být $\overline{H^0}$

S ohledem na to, že studentka splnila úkoly stanovené zadáním a dosáhla zajímavých a hodnotných vlastních výsledků, navrhuji udělit za diplomovou práci **známku výborně**.

V Praze dne 27. května 2023

A handwritten signature in purple ink, appearing to be 'Bo' with a flourish.

Michal Beneš