

Posudek

vedoucího oponenta

diplomové bakalářské práce

Autor/Autorka: Antonín Holub

Název práce: Banach-Tarského paradox

Jméno oponenta: RNDr. Svatopluk Krýsl, Ph.D.

Matematická úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná
 nevyhovující

Grafická, jazyková a formální úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná
 nevyhovující

Výsledky:

originální původní i převzaté netriviální kompilace citované
z literatury opsané

Použité metody:

nestandardní standardní obojí

Aplikovatelnost:

přínos pro teorii přínos pro praxi přínos pro praxi i teorii bez
přínosu nedovedu posoudit

Věcné chyby:

téměř žádné vzhledem k rozsahu a pojednávanému tématu
přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Tiskové chyby:

téměř žádné vzhledem k rozsahu a pojednávanému tématu
přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná
 nevyhovující

Práci

doporučuji nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou. Návrh klasifikace přikládám na zvláštním papíru.

Připomínky a vyjádření oponenta: Viz zvláštní papír.



Místo, datum, podpis vedoucího/opponenta:
Praha, 2. 9. 2010

Posudek oponenta na bakalářskou práci A. Holuba „Banach-Tarského paradox“

Předkladatel bakalářské práce, Antonín Holub, se ve své práci věnuje Banach-Tarskému paradoxu a paradoxům obdobným (v dimenzích odlišných od dimenze 3 a i souvisejícím s teorií míry). V první kapitole seznamuje čtenáře s grupou $SO(n)$ lin. izometrií R^n a s pojmem ekvivalence vzhledem ke konečnému rozkladu. V třetí kapitole formuluje a dokazuje Banach-Tarského paradox v R^3 a R^n ($n > 2$). Ve čtvrté kapitole uvádí tvrzení, jejichž součástí jsou podmínky, za kterých analogie paradoxů neplatí (výzkum G-paradoxnosti některých množin v souvislosti s dimenzí vekt. prostoru, kde jsou uvažovány, se sigma aditivitou měř, transendentností ad.).

Jedná o zdařilou práci kompilačního charakteru, která je psána přehledně, pečlivě a přiměřeně stručně. A. Holub prokázal nemalou schopnost číst odbornou literaturu, pochopit ji a i ji vysvětlit. Práce neobsahuje téměř žádné chyby – jsou spíše gramatického či stylistického charakteru.

Zmíním některé z nich

1. s. 13 množiny X' a Y' nejsou kvantifikovány
2. s. 4 - „...countable analogy relate...“ má být, pokud dobře rozumím, „...countable analogy are related...“
3. s. 30 - transcendentální, vhodněji transcedentní
4. s. 16 - citace axiomu výběru - viz prvou otázku níže

Vzhledem k výše zmíněnému hodnotím práci jako **výbornou**.

Otázky pro předkladatele:

1. Předkladatel používá při své citaci axiomu výběru (s. 16) pojem *množiny množin*. Je si vědom, jaké úskalí pojem může skrývat?
2. Umí předkladatel citovat známou větu z matematické analýzy, z níž téměř bezprostředně plyne to, že jak uvádí na s. 9, každý kubický polynom s reálnými koeficienty má alespoň jeden reálný kořen, k důkazu čehož se odvolává na stranu 238 citace [4]?

Svatopluk Krysi
Matematický ústav UK