

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Симеон Петров Замковой

по дисертационен труд за присъждане на научната степен „Доктор на науките“

Област на висше образование: Природни науки, математика и информатика
Професионално направление: 4.5 Математика

Автор : доц. д-р Иван Минчев Минчев

Тема: „*The geometry of quaternionic-contact manifolds and the Yamabe problem*“

В качеството ми на член на научното жури по конкурса съгласно Заповед № РД 38-113/19.02.2020 г. на Ректора на Софийския университет.

Представеният дисертационен труд е насочен към актуални проблеми, свързани с теорията на кватернионно-контактните многообразия.

Конкретно бих посочил следните приноси моменти:

1. Развити са базисни концепции и методи на кватернионно-контактната геометрия и са получени редица резултати. Основните теореми в тази глава са свързани с частично решение на кватернионно-контактния проблем на Ямабе върху кватернионната група на Хайзенберг. Друга основна теорема свързва Римановата геометрия на 3-Сасакиевите многообразия с геометрията кватернионно-контактните Айнщайнови структури.
2. Изследвана е геометрията на кватернионно-контактните Айнщайнови многообразия. Разширени са резултатите от предишните изследвания и са допълнени с най-сложния случай на 7-мерно многообразие, доказвайки че кватернионно-контактната скаларна кривина на всяко кватернионно-контактно Айнщайново многообразие е константа. Освен това е доказано, че в зависимост от стойността на кватернионно-контактната скаларна кривина, кватернионно-контактните Айнщайнови многообразия са разслоения над кватернионно-Келерови многообразия или хипер-Келерови многообразия.
3. Получено е пълно решение на проблема на Ямабе върху 7-мерната кватернионна група на Хайзенберг.

4. Определена е най-добрата константа в неравенството на Фоланд и Щайн върху кватернионната група на Хайзенберг (за всички размерности), както и неотрицателните екстремали на това неравенство.

5. Използването на ляво-инвариантния суб-Лапласиан, докато кватернионно-контактната скаларна кривина участва като обикновена константа, получена от трансформацията на Кели.

По темата на дисертацията са посочени в автореферата следните публикации: 2 научни публикации в списания с IF. Те имат своето място както в обучението на студенти, така и в теорията и практиката на бъдещите специалисти в областта на диференциалната геометрия, частните диференциални уравнения и математическия анализ.

В съдържателно и структурно отношение авторефератът отговаря на изискванията и отразява напълно резултатите от изследването в дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изследванията в дисертационния труд се отнасят за една актуална област на математика, механика и физика, активно разработвана в настояще време и представляваща интерес както за физици от висок международен ранг, така и за математици. Представената дисертация съдържа научни резултати, които представляват оригинален принос в диференциалната геометрия и отговаря на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ФМИ при СУ „Свети Климент Охридски“ за присъждане на научната степен „доктор на науките“.

Дисертационният труд показва, че докторантът Иван Минчев Минчев притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност 4.5 математика, като демонстрира качества и умения за провеждане на научно изследване.

Поради гореизложеното, убедено давам своята положителна оценка за проведеното изследване, постигнатите резултати и приноси и предлагам на почитаемото научно жури да присъди научната степен „доктор на науките“ на Иван Минчев Минчев в областта на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.5. математика.

22.04.2020

ПОДПИС:

гр. София

/доц. д-р Симеон Замковой/