

POSUDEK OPONENTA NA DIPLOMOVOU PRÁCI

Název: Generalized geometry and Palatini formalism

Autor: Filip Moučka

Shrnutí obsahu práce

Práce je věnovaná aktuálnímu a pokročilému tématu zobecněné Riemannovy geometrie a aplikaci Palatiniho formalismu v supergravitaci.

Kapitola 1 obsahuje velice pečlivou a matematicky přesnou diskusi Courantových algebroidů (CA) a jejich diferenciální geometrie. Podrobně jsou popsány konexe, torze a křivost CA. Taky je zavedena zobecněná metrika a Levi-Civitovy konexe na CA. V kapitole 2 jsou tyto abstraktní pojmy explicitně specifikovány pro případ exaktních CA. Kapitola 3 je věnována efektivním akcím strunové teorie, přesněji bosovovým částem akcí supergravitace. V kapitole 4 je prezentován Palatiniho formalismus pro Einsteinovou-Hilbertovou akci. Nové výsledky pak obsahuje kapitola 5. Zde je Palatiniho formalismus zobecněn v kontextu CA.

Práce obsahuje všechny pojmy a nástroje potřebné k matematickému porozumění prezentovaného materiálu a původních výsledků. Potřebné znalosti diferenciální geometrie značně přesahují obsah magisterského studia.

Práce je ve všech ohledech výborná.

Celkové hodnocení práce

Téma práce. Jedná se o náročné téma, které vyžaduje pokročilé znalosti diferenciální geometrie. Zpracování splnilo zadání práce více než zdařile.

Vlastní příspěvek. Jedním z hlavních úkolů práce byla formulace a důkaz Věty 5.6 o Palatiniho formulaci zobecněné verze Einsteinovy-Hilbertovy akce. Tato věta spolu s Důsledkem 5.11 a Tvzením 5.12 jsou významným originálním příspěvkem k zobecněné Riemannově geometrii CA.

Matematická úroveň. Matematická úroveň práce je výborná. Práce obsahuje rigorózně a korektně zformulovaný matematický text, vhodný taky jako matematický úvod do dané problematiky. originální výsledky jsou, co do rigoróznosti a obsahu, dostupné jak matematikům, tak i fyzikům se zájmem o zobecněnou geometrii a gravitaci.

Práce se zdroji. Všechny zdroje jsou správně citovány. Text je původní, neobsahuje žádné doslova zkopírované nebo otrocky přeložené pasáže.

Formální úprava. Formální úprava práce je velmi dobrá.

Připomínky a otázky

K práci nemám žádné další připomínky ani otázky.

Závěr

Práci považuji za vynikající a doporučuji ji uznat jako diplomovou práci. Navrhuji hodnocení známkou **A (výborně)**.