

## POSUDEK OPONENTA NA BAKALÁŘSKOU PRÁCI

**Název:** Kategorie Courantových Algebroidů

**Autor:** Michael Piro

### ***Shrnutí obsahu práce***

Práce je věnovaná aktuálnímu a pokročilému tématu Courantových algebroidů (CA), konkrétněji involutivním strukturám a morfizmům CA.

CA hrají důležitou roli například v konstrukci topologických sigma modelů (tzv. Courantův sigma model a jeho AKSZ konstrukce).

Kapitola 1 obsahuje standardní materiál o vektorových bundlech. V kapitole 2 je velice hezky a matematicky přesně shrnuta teorie Leibnizových, Lieových a Courantových algebroidů, tj. vektorových bundlů jejichž prostory řezů jsou vybaveny dodatečnými algebraickými strukturami. Kapitola 3 je věnována involutivním strukturám na CA a kapitola 4 morfizmům CA.

Práce obsahuje všechny pojmy a nástroje potřebné k matematickému porozumění (určité) kategorie Courantových algebroidů. Některé potřebné znalosti diferenciální geometrie na varietách značně přesahují obsah bakalářského studia.

Práce je ve všech ohledech výborná.

### ***Celkové hodnocení práce***

**Téma práce.** Jedná se o náročné téma, které vyžaduje značné znalosti základů diferenciální geometrie. Zpracování splnilo zadání práce velice zdařile.

**Vlastní příspěvek.** Jedním z hlavních úkolů práce byla formulace a důkaz Tvzení 4.3.6. charakterizující involutivitu grafu vektorového bandlu v produktu dvou Courantových algebroidů. Dalším výsledkem je explicitní ověření Tvzení 4.4.2. Důkazy obou tvrzení jsou netriviální.

**Matematická úroveň.** Matematická úroveň práce je výborná. Práce obsahuje rigorózně a korektně zformulovaný matematický text, vhodný jako matematický úvod do dané problematiky. Výsledek je, co do rigoróznosti a obsahu, dostupný jak matematikům, tak i fyzikům se zájmem o topologické teorie pole.

**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 bakalářskou práci. Navrhuji hodnocení známkou **A (výborně)**.