

Posudek

vedoucího oponenta
 diplomové bakalářské práce
Autor/Autorka: Pavel Hájek
Název práce: Setrvačnický v \mathbb{R}^4
Jméno vedoucího/opponenta: Libor Křížka

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 vedoucího/opponenta:

Místo, datum, podpis vedoucího/opponenta: V Praze 6.9.2010,



Posudek oponenta na bakalářskou práci Pavla Hájka: **Setrvačnky v \mathbb{R}^4**

Předkladatel bakalářské práce, Pavel Hájek, se ve své práci zabývá hamiltonovskými systémy na symplektických a Poissonových varietách. Zejména se jedná o studium vícerozměrných setrvačníků. V první kapitole jsou podrobněji popsány některé základní vlastnosti Lieovy grupy $SO(n)$. Ve druhé kapitole jsou pak zmíněny základní pojmy symplektické a Poissonovy geometrie, dále se pak zabývá integrabilitou, symetriemi a redukcí hamiltonovských systémů. V závěrečné kapitole je pak celý vybudovaný aparát použit na popis volného a těžkého vícerozměrného setrvačníku.

P. Hájek prokázal velkou schopnost samostatného studia odborné literatury a jejího netriviálního pochopení. Na druhou stranu je v práci poměrně dost nepřesností matematického charakteru. Ať už se jedná jen o drobné překlepy či závažnější chyby.

Zmíním jen některé z nich:

Věta 3.2.4., tak jak je v práci uvedena neplatí, je třeba dodat další předpoklady.

V definici 4.1.1. je definice J hodně nepřesná.

V tvrzení 4.1.4. je uveden symbol d_M , který není nikde definován, obdobně v tvrzení 4.2.5.

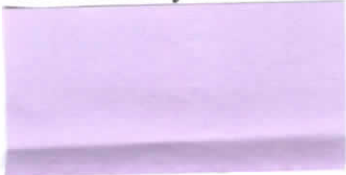
V tvrzení lematu 4.3.2. má být místo S^T na pravé straně rovnosti S .

V tvrzení 4.2.5. je uvedena Lieova algebra $\mathfrak{se}(n)$, jejíž definice se objeví až v úplném závěru důkazu.

Tvrzení 4.3.3. neplatí, hamiltonián daného systému není invariantní vůči akci grupy G_0 .

Vzhledem k výše zmíněnému hodním práci **velmi dobře**.

Libor Křížka
Matematický ústav AVČR



V Praze 3. 9. 2010


Posudek vedoucího na bakalářskou práci **P. Hájka „Setrvačnky v R^4 “**

Předkladatel P. Hájek se ve své práci zabývá matematickou formulací Hamiltonovy mechaniky pomocí symplektických variet. Definuje mj. Poissonovy závorky Hamiltonova systému, symetrie mechanického systému, infinitezimální generátor symetrií, momentová zobrazení a Liouvilleovu integrabilitu a stručně zmiňuje teorii redukce. Závěr práce tvoří samostatný výzkum Lagrangeova setrvačniku v R^4 .

Práce má jak kompilační povahu, tak obsahuje pěkné drobné výsledky, kterých autor dosáhl samostatně, což zejména v případě práce bakalářské oceňuji. Práce není psána zcela přehledně a obsahuje relativně velký počet neobratných formulací. Některé důkazy bylo možné vést lépe, popř. je před odevzdáním opravit, kdyby autor byl dodržoval navržený časový harmonogram.

Na druhou stranu Pavel Hájek nastudoval velké množství cizojazyčné a tematicky obtížné literatury, seznámil se např. s důležitým pojmem Liouvilleovy integrability. Předkladatel sice prokázal schopnost pracovat kreativně, avšak mu chyběla schopnost pracovat systematicky, plánovat a i rozvažovat vhodnost metod na jedné straně, na straně druhé mu zřejmě „stavovská“ čest bránila nechat se školitelem vést tak, jak povaha práce vyžadovala.

Vzhledem k výše uvedenému navrhuji práci hodnotit jako **velmi dobrou**.



RNDr. Svatopluk Krysl, Ph.D.
Matematických ústav UK