

## Stanovisko habilitační komise k návrhu na jmenování docentem

### Masarykova univerzita

<b>Fakulta</b>	Přírodovědecká
<b>Obor řízení</b>	Algebra a teorie čísel
<b>Uchazeč</b>	Bc. Lukáš Vokřínek, PhD
<b>Pracoviště uchazeče, instituce</b>	Ústav matematiky a statistiky, Přírodovědecká fakulta MU
<b>Habilitační práce</b>	Algorithmic aspects of topological problems

### Složení komise

<b>Předseda</b>	Prof. RNDr. Jiří Rosický, DrSc. <i>Ústav matematiky a statistiky, Přírodovědecká fakulta MU</i>
<b>Členové</b>	Prof. RNDr. Jan Slovák, DrSc. <i>Ústav matematiky a statistiky, Přírodovědecká fakulta MU</i>  Doc. RNDr. Jan Šťoviček, PhD. <i>Katedra algebry, MFF UK</i>  Doc. RNDr. Pavel Valtr, Dr. <i>Katedra aplikované matematiky MFF UK</i>  Doc. RNDr. Jiří Vanžura, CSC. <i>Matematický ústav AV</i>

### Hodnocení vědecké / umělecké kvalifikace uchazeče

Dr. Vokřínek vědecky pracuje v oblasti algebraické topologie, což je oblast na pomezí geometrie a algebry. Této problematice se začal věnovat během doktorského studia pod vedením M. Weisse v Aberdeenu. Publikoval celkem 13 prací většinou v kvalitních mezinárodních časopisech, dalších 5 dosud nepublikovaných prací má v preprintovém serveru

arXiv. Od roku 2010 se L. Vokřínek soustředil na výpočetní algebraickou topologii, kde publikoval 7 prací, které také tvoří jeho habilitační práci. Zde se studují algoritmické aspekty metod, které algebraická topologie přináší k řešení konkrétních geometrických problémů. Například při studiu homotopických tříd spojitých zobrazení topologických prostorů nebo při studiu rozšiřování spojitých zobrazení. Tento výzkum má významný přesah do kombinatoriky, teorie grafů a teoretické informatiky. Jedná se o obtížnou mezioborovou problematiku kombinující abstraktní metody algebraické topologie s konkrétními algoritmickými přístupy a L. Vokřínek se v ní stal uznávaným odborníkem. Významně například přispěl k výpočtu stabilních homotopických tříd spojitých zobrazení, či k problému rozšiřování spojitých zobrazení do sfér. Ukázal, že lze algoritmicky řešit mnoho problémů homotopické povahy, které se dříve zdály algoritmicky těžko řešitelné nebo neřešitelné. Prokázal schopnost vědecké spolupráce nejen na svém pracovišti, ale i v mezinárodním kontextu. Svědčí o tom i zvaná přednáška na konferenci Algebraic Topology: Methods, Computation and Science konané v červnu na IST ve Vídni. Citační ohlas (téměř 50 citací bez autocitací v Google Scholar, z toho 9 ve Scopusu) je přiměřený a přesahuje komunitu algebraické topologie.

**Závěr:** Vědecká kvalifikace uchazeče *odpovídá* požadavkům standardně kladeným na uchazeče v rámci habilitačních řízení v oboru Algebra a teorie čísel.

### **Hodnocení pedagogické způsobilosti uchazeče**

L. Vokřínek byl od svého přijetí na fakultu v roce 2006 pověřován vedením cvičení k základním i speciálním přednáškám z algebry a geometrie pro studenty matematiky.. Od roku 2009 koná přednášku Lineární algebra a geometrie pro 2. ročník studentů matematiky, od roku 2010 vede přednášku Algebraická geometrie v magisterském studiu matematiky a od roku 2015 přednášku Globální analýza ve stejném studiu.. Přednášel i Diferenciální geometrii (2008-2012) a Topologii (20013-2014). Vedl 15 bakalářských prací a 4 práce diplomové. L. Vokřínek se od počátku svého pedagogického působení projevoval jako spolehlivý a inspirativní vyučující se širokým rozsahem vyučovaných předmětů. K téměř všem svěřeným kurzům zpracoval učební materiály.

**Závěr:** Pedagogická způsobilost uchazeče *odpovídá* požadavkům standardně kladeným na uchazeče v rámci habilitačních řízení v oboru Algebra a teorie čísel.

## Hodnocení habilitační práce uchazeče

Habilitační práce je souborem 7 článků věnovaných algoritmickým aspektům algebraické topologie. Z toho 3 články jsou dílem kolektivu 5-6 autorů, 1 článek jeho 3 členné části, 1 článek má jednoho spoluautora a 2 jsou bez spoluautorů. Podíl L. Vokřínka je u všech článků významný, na matematiku velký počet spoluautorů je dán mezioborovostí řešené problematiky. První práce souboru studuje homotopické třídy zobrazení a obdržela cenu za nejlepší článek na prestižní informatické konferenci SODA. Navazující práce kolektivu řeší problém v polynomiálním čase, zatímco třetí práce kolektivu ukazuje, že za určitých okolností je problém neřešitelný, tj. dokazuje neexistenci algoritmu. Čtvrtá práce (spolu s M. Čadkem a M. Krčálem) zobecňuje výsledky na důležitý ekvivariantní případ. Tato práce používá poslední práci souboru, která je čistě algebraická a L. Vokřínek je jejím jediným autorem. Zbývající práce dosažené výsledky doplňují. Habilitační práce prokazuje systematickou a obtížnou práci L. Vokřínka na tématu a ukazuje šíři jeho záběru sahajícího od abstraktních metod ke konkrétním výpočetním problémům. Oponovali ji významní odborníci: S. Weinberger (Chicago) je členem redakčních rad 5 mezinárodních časopisů zaměřených na topologii a výpočetní matematiku, J. Scherer (Lausanne) je uznávaný algebraický topolog a M. Tancer (Praha) je přímo zaměřen na výpočetní topologii. Hodnocení oponentů bylo vysoce pozitivní.

**Závěr:** Úroveň habilitační práce uchazeče *odpovídá* požadavkům standardně kladeným na habilitační práce v oboru Algebra a teorie čísel.

### Výsledek tajného hlasování komise

Počet členů komise		5
Počet odevzdaných hlasů		4
z toho	kladných	4
	záporných	0
	neplatných	0

### Návrh komise

Na základě výsledku tajného hlasování následujícího po zhodnocení vědecké / umělecké kvalifikace, pedagogické způsobilosti a úrovně habilitační práce uchazeče předkládá komise Vědecké radě Přírodovědecké Masarykovy univerzity návrh

jmenovat uchazeče docentem v oboru Algebra a teorie čísel

V Brně dne 22. 5. 2018

Jiří Rosický

Jan Slovák

Jan Šťovíček

Jiří Vanžura

podpis

Pavel Valtr

.....

podpis