

Témata diplomových prací pro rok obhajoby 2019

Vedoucí práce	Téma práce	Stručná anotace práce
Doc. Mgr. Michal Botur, Ph. D.	1. Operátory na Pavelkových algebrách Operators on Pavelka's algebras	1. Práce má studovat operátory na Pavelkově neklasické logice, které souvisí se zobecněným pojmem binární relace v této logice.
RNDr. Pavel Calábek, Ph. D.	1. Funkcionální rovnice ve středoškolských matematických soutěžích. Functional equations in high school mathematical competitions.	1. Cílem práce je shromáždit úlohy s uvedenou tematikou, které se objevily v české MO a návazných soutěžích a vytvořit stručnou příručku k řešení funkcionálních rovnic, která se může použít při práci s talentovanými žáky na středních školách.
Doc. RNDr. Petr Emanovský, Ph. D.	1. Vlastnosti basic algeber Properties of basic algebras 2. Formální analýza konceptů a její využití Formal concept analysis and its applications	1. Basic algebry představují zobecnění MV-algeber a ortomodulárních svazů, které úzce souvisí s algebraickou axiomatizací vícehodnotové Łukasiewiczovy logiky a logiky kvantové mechaniky. DP by měla být zaměřena na hlubší studium vlastností basic algeber. 2. Formální analýza konceptů představuje široce využitelnou metodu analýzy dat využívající poznatků teorie svazů. V rámci DP by měl student zvládnout algebraický aparát spojený s FCA a zaměřit se zejména na možnosti využití FCA v matematickém vzdělávání.
Prof. Mgr. Radomír Halaš, Dr.	1. Celá algebraická čísla v kvadratických tělesech a jejich aplikace. Integers in quadratic fields and their applications.	1. Cílem práce je studium celých čísel v kvadratických tělesech, která jsou rozšířením celých čísel. Budou studovány zejména jejich vlastnosti vzhledem k dělitelnosti.
Prof. RNDr. Ivan Chajda, DrSc.	1. Polokruhy pro axiomatizaci neklasických logik. Semirings for an axiomatization of non-classical logics.	1. Pro některé typy logik (klasická, Łukasiewiczova) je známo, že je lze axiomatizovat pomocí algeber (Booleova algebra, MV-algebra). Jelikož tyto algebry lze organizovat pomocí termových operací na polokruhy, vzniká otázka, pro které další logiky (logiky kvantové mechaniky) je tento postup možný. Diplomant použije některé publikované práce vedoucího pro úvodní motivaci a doplní další příklady algeber logiky, které je možné na polokruhy transformovat.
RNDr. Marie Chodorová, Ph. D.	1. Průniky rotačních a oblých ploch Intersections of rotary and round surfaces.	1. Práce by měla obsahovat autorské příklady na řešení průniků kvadrik a dalších rotačních ploch v různých

		projekcích.
Doc. RNDr. Marek Jukl, Ph. D.	1. Základy projektivní geometrie kuželoseček a kvadrik. Basics of projective geometry of conics and quadrics.	1. Cílem diplomové práce je seznámení se s analytickou geometrií kuželoseček a kvadrik v projektivním rozšíření euklidovského prostoru a zpracování sbírky řešených i neřešených úloh z této oblasti.
RNDr. Lenka Juklová, Ph. D.	1. Konstrukční úlohy v GeoGebře pro výuku na střední škole. Constructional exercises in GeoGebra at secondary schools.	1. Cílem práce bude zpracovat vybrané řešené středoškolské parametrické konstrukční úlohy (včetně dynamického listu v GeoGebře) a vytvořit pracovní listy pro učitele ke každé z těchto úloh.
Doc. RNDr. Jan Kühn, Ph. D.	1. Stoneovy algebry a jejich reprezentace Stone algebras and their representations	1. Cílem práce je shrnout známé reprezentace Stoneových algeber a jiných tříd pseudokomplementárních polosvazů.
Prof. RNDr. Josef Mikeš, DrSc.	1. Geodetická zobrazení speciálních prostorů. Geodesic mappings of special spaces. 2. Možno dohodnout téma dle individuálního zájmu.	1. Budou se studovat geodetická zobrazení některých speciálních prostorů. Předpokládá se seznámení s teorií speciálních difeomorfizmů Riemannových prostorů.
Prof. RNDr. Josef Molnár, CSc.	1. Znalost geometrické terminologie žáky sekundárních škol Knowledge of geometric terminology of secondary school pupils	1. Cílem je provést výzkum znalostí geometrických pojmů u žáků 2. stupně ZŠ a SŠ.
Mgr. Jozef Pócs, Ph.D.	1. Zovšeobecněný Sugenov integrál na lineárne usporiadaných množinách Generalized Sugeno integral on linearly ordered sets	1. Sugenov integrál reprezentuje dôležitý typ agregáčnej funkcie. Je definovaný pomocou operácií maxima resp. minima. Cieľom práce bude skúmať možnosti zovšeobecnenia Sugenovho integrálu pomocou iných binárnych operácií tak, aby výsledná agregáčná funkcia spĺňala podobné vlastnosti ako Sugenov integrál.
Prof. RNDr. Jiří Rachůnek, DrSc.	1. Třídy reziduovaných svazů Classes of residuated lattices.	1. Klasická dvouhodnotová logika je úzce spjata s Booleovými algebry. Proto je možno chápat Booleovy algebry jako algebraický protějšek uvedené logiky, jinak řečeno, Booleovy algebry jsou algebry klasické dvouhodnotové výrokové logiky. Reziduované svazy jsou uspořádané monoidy doplněné o binární operaci, které v logice odpovídá výroková spojka implikace. Existují a používají se logiky, jejichž odpovídajícími algebry jsou

		některé třídy reziduovaných svazů (např. vícehodnotové logiky). Student by měl zpracovat přehled tříd reziduovaných svazů spojených s jistými neklasickými logikami doplněný o příklady a protipříklady algeber těchto tříd.
Doc. RNDr. Lukáš Rachůnek, Ph. D.	1. Prostorové modelování pomocí volně šířeného programového vybavení 3D modelling using free software	1. Cílem práce je prozkoumání možností využití volně šířeného programového vybavení v oblasti počítačového prostorového modelování.
RNDr. Jaroslav Švrček, CSc.	1. Řešení negeometrických úloh geometrickými prostředky. Solving of non-geometrical problems using of the geometry	1. Cílem práce bude popis a zmapování elementárních geometrických prostředků, pomocí nichž lze řešit negeometrické (především algebraické) úlohy.
Mgr. Vladimír Vaněk, Ph.D.	1. Eyetracker jako nástroj pro identifikaci matematického nadání Eyertracker – the tool for mathematic gift identification	1. Diplomová práce se zabývá identifikaci žáků nadaných na matematiku. Zkoumá, zda je možné využít Eyetracking jako identifikační nástroj. Výstupem DP bude výzkum identifikace nadaných pomocí nově vytvořených materiálů využitelných právě pro využití na Eyetrackeru.
Doc. RNDr. Alena Vanžurová, CSc.	1. Řetězové zlomky. Continued fractions and their applications. 2. Možno dohodnout téma vhodné i pro pokračování v DP dle individuálního zájmu.	1. Zavedení řetězových zlomků pomocí jisté třídy posloupností, algebraická motivace. Použití při řešení speciálních typů rovnic, v geometrii, v teorie copánků a uzlů a pod.

Po výběru tématu a po domluvě s vedoucím práce student vyplní v Portále UP „Podklad pro zadání DP“.

Student ve formuláři „Podklad pro zadání DP“ doplní ve spolupráci s vedoucím údaje o zadání tématu své diplomové práce v systému studijní agendy STAG v těchto bodech:

- a) Název tématu česky.
- b) Název anglicky.
- c) Vedoucí práce.
- d) Zásady pro vypracování.
- e) Seznam doporučené literatury.

Student vyplněný formulář „Podklad pro zadání DP“ vytiskne a odevzdá podepsaný příslušným vedoucím práce

Dr. Juklové **do 30. 11. 2017**

Příslušná katedra na základě zkontrolovaného a podepsaného „Podkladu pro zadání DP“ vloží do IS STAG další potřebné údaje a vyhotoví trojmo „Zadání DP“, přičemž po jednom výtisku obdrží student a studijní oddělení fakulty, třetí výtisk se zakládá na příslušné katedře.