

**A Bolyai Intézet szakdolgozati témái matematikatanár szakos hallgatók számára a
2017/2018-as tanév I. félévétől**

Algebra és Számelmélet Tanszék

Bálintné Dr. Szendrei Mária egyetemi tanár

- Háromszögek szerkeszthetőségi kérdései
- Megbeszélés szerinti témakör bevezetése és tárgyalása feladatokon keresztül

Dr. Dormán Miklós egyetemi adjunktus

- Középiskolai versenyek algebrai tárgyú feladatainak összehasonlító módszertani elemzése
- Számelméleti függvények algebrai tulajdonságainak módszertani vizsgálata

Dr. Kátai-Urbán Kamilla egyetemi adjunktus

- Számelmélet a középiskolában

Katonáné Dr. Horváth Eszter egyetemi adjunktus

- Szöveges feladatok megállapodás szerinti témában

Dr. Klukovits Lajos címzetes egyetemi tanár

- A heurisztikus sejtés és a deduktív bizonyítás elkülönülése Archimédészénél
- Az ismert Pitagorasz-tétel a folyam menten kultúrákban
- Másodfokú egyenletre vezető feladatok az ókori Mezopotámiában és Kínában
- A mai középiskolai tananyag ókori gyökerei

Alkalmazott és Numerikus Matematika Tanszék

Dr. Dénes Attila tudományos munkatárs

- Differenciálegyenletes populációdinamikai modellek
- Differenciálegyenletes modellek a matematikai járványtanban

Dr. Kiss Gábor tudományos munkatárs

- Számítógépes modellezés

Dr. Van Leeuwen-Polner Mónika egyetemi adjunktus

- Közönséges differenciálegyenletek a mindennapjainkban

Dr. Röst Gergely egyetemi docens

- Hogyan ismerik fel a kutyák a bifurkációkat?

Dr. Stachó László egyetemi tanár

- Koordináták az iskolában

Dr. Vas Gabriella tudományos munkatárs

- Diszkrét dinamikai rendszerek bemutatása középiskolásoknak

Analízis Tanszék

Dr. Bartha Mária egyetemi adjunktus

- Elemi problémák (például egyenletek, egyenlőtlenségek) megoldása az analízis eszközeivel
- Érdekes sorozatok, sorok vizsgálata
- A differenciál- és integrálszámítás alkalmazása középiskolai feladatokban
- Versenyfeladatok megoldása

Dr. Fülöp Vanda egyetemi adjunktus

- Megbeszélés szerinti téma az elemi analízis köréből
- Sorozatokkal, sorokkal kapcsolatos feladatok középiskolai szakkörön

Dr. Kosztolányi József egyetemi docens

- Tehetséggondozó szakköri anyagok összeállítása megegyezés szerinti témakörben
- A matematikai problémamegoldási képességek fejlesztésének elmélete és gyakorlata
- A matematika felfedeztető tanításának elmélete és gyakorlata
- A Szőkefalvi-Nagy Gyula Matematika Emlékverseny feladatainak tematikus feldolgozása

Dr. Németh Zoltán egyetemi docens

- Fizika az (elemi) analízisben, analízis az (elemi) fizikában
- Numerikus közelítések, numerikus kísérletezés az elemi matematikában
- Paradox érvelések, hibás „bizonyítások”
- Folytonos függvények és alkalmazásaik
- Sorokkal, sorozatokkal kapcsolatos feladatok

Dr. Szabó Tamás Zoltán egyetemi docens

- Érdekes feladatok
- Példák – ellenpéldák
- Paraméteres feladatok tanítása
- A teljes indukció tanítása

Dr. Vajda Róbert egyetemi adjunktus

- Permutációs játékok számítógépes reprezentációja és vizsgálata (sliding puzzle, flip colors, Rubik cube)
- Elemi geometriai egyenlőtlenségek vizsgálata komputeralgebrai eszközökkel
- Grafikus interfészek kalkulus kísérletekhez (Wolfram Demonstrations Project)

Geometria Tanszék

Dr. Fodor Ferenc egyetemi docens

- A Lénárt-gömb használatának módszertani lehetőségei a gömbi geometria elemeinek középiskolai tanítása során

Dr. Gévay Gábor ny. egyetemi docens

- Tapétacsoportok és szemléltetésük a „Tess” programmal
- Geometriai konfigurációk
- Feladatok és tételek az inverzív síkon

Dr. Kincses János egyetemi docens

- Poliéderek kombinatorikus geometriája
- Poliéderek és rúdrendszerek merevsége
- Geometriai feladatok készítése és megoldása számítógép segítségével

Dr. Kozma József egyetemi adjunktus

- Geometriai szerkeszthetőség
- Nem euklideszi geometriák modelljei

Dr. Kurusa Árpád egyetemi docens

- Dinamikus geometriai ábrák készítése Javascripttel (canvas)
- Geometriai valószínűségek kísérletes ellenőrzése
- Háromszögek nevezetes pontjai trilineáris koordinátákban
- Multifokális ellipszisek

Dr. Nagy Gábor Péter egyetemi docens

- Komplex görbék szemléletes tárgyalása
- Síkgörbék GeoGebrával

Dr. Ódor Tibor egyetemi docens

- Affin periodikus mozaikok
- Geometriai tomográfia

Dr. Víggh Viktor egyetemi adjunktus

- Komplex számok és vektorok alkalmazása a síkgeometriában

Halmazelmélet és Matematikai Logika Tanszék

Dr. Csaba Béla egyetemi docens

- Gráfelmélet középiskolai szakkörön

Dr. Hajnal Péter egyetemi docens

- Nevezetes kombinatorikus sorozatok
- Véges síkbeli ponthalmazok kombinatorikája

Dr. Nagy V. Gábor egyetemi adjunktus

- A bolgár passziánsz játék elemzése
- A Happy End probléma

Dr. Szabó László Imre egyetemi docens

- A modális logika elemei

Dr. Totik Vilmos egyetemi tanár

- Hamel bázisok

Sztochasztika Tanszék

Benke János Marcell tudományos segédmunkatárs

- Egyénileg egyeztetett téma a diszkrét illetve folytonos idejű Markov-láncok elméletéből
- Egyénileg egyeztetett téma a tömegkiszolgálási modellek és alkalmazásaik témaköréből

Dr. Kevei Péter tudományos munkatárs

- A valószínűségszámítás alkalmazása más tudományokban vagy a matematika más területein

Dr. Nagy-György Judit egyetemi adjunktus

- A hallgató másik szakjához – ha az alkalmas (pl. földrajz, biológia) – kapcsolódó vagy valamely pedagógiai módszert vizsgáló minikutatás statisztikai elemzése
- Középiskolai szintű statisztika feladatgyűjtemény készítése életből vett példákkal, esetenként a buktatók bemutatásával (nehézségek, hibák, csalások)

Dr. Szűcs Gábor egyetemi adjunktus

- A felújításelmélet elemei
- Egyénileg egyeztetett téma a biztosítási vagy a pénzügyi matematika elméletéből

Dr. Viharos László egyetemi docens

- Bernoulli-kísérletsorozatok