



**ELTE TTK Matematikai Intézet**  
**Matematikanitási és Módszertani Központ**  
**TANÁRI MA SZAKDOLGOZATI TÉMÁK 2014/15**

Mindenkinek módszertani téma feldolgozásában hasznos lehet a

**MATEMATIKA MÓDSZERTANI PÉLDATÁR KÉZIRATA:**

Elérhető: [http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0064\\_74\\_modszertani\\_peldatar/adatok.html](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0064_74_modszertani_peldatar/adatok.html)

vagy egy másik linken: <https://www.dropbox.com/s/urwa1sjd16gf9c1/modszertan.pdf?dl=0>

**1. A matematika valamely szabadon választott témájának feldolgozása**

*Témavezető:* A központ bármelyik oktatója, vagy (a központvezető által jóváhagyott) külső szakember.

**A téma rövid leírása:** Ha egy hallgató valamely matematikai téma iskolai tanítása, tankönyvi feldolgozása, a KöMaL-ban vagy versenyeken való megjelenése iránt érdeklődik, akkor témavezetőnek választhat olyan szakembert, aki ebben segítséget tud neki nyújtani. A dolgozat lehet

- tematikus feldolgozás,
- összehasonlító elemzés,

**Ajánlott irodalom:** a hallgató és a témavezető megállapodása alapján.

**2. Modellezési feladatok iskolai alkalmazása**

*Témavezető:* Ambrus Gabriella

**A téma rövid leírása:** A tanulók valóságához közeli témák nemcsak gyakran vonzóak a tanulók számára, lehetőséget biztosítva a matematikai ismeretek elmélyítésére, hanem segítik a megszerzett tudás iskolán kívüli alkalmazhatóságát. A dolgozat célja ilyen jellegű feladatok készítése különféle források felhasználásával és ezek iskolai kipróbálása.

**Ajánlott irodalom:**

- Ambrus G.: Valóságközeli matematika (munkafüzet és tanári segédkönyv CD), Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2007
- Vancsó Ödön/Ambrus G.: Modellezés az iskolai gyakorlatban In: A Matematika Tanítása, 2008/5, 3-11
- Ambrus G.: Titanic a Balatonon, modellezési feladatok középiskolásoknak, Műszaki Kiadó, 2012

**3. A házi feladat szerepe és lehetőségei a matematika órán**

*Témavezető:* Ambrus Gabriella

**A téma rövid leírása:** A matematika tanulása szempontjából az önálló tevékenységet igénylő feladatok igen fontosak. Ezek között fontos szerepe van a házi feladatnak. A téma kutatása történetileg, és a változó feladatcultúra részeként is fontos. A dolgozat célja a téma szakirodalmi kutatása és módszertani vizsgálata.

**Ajánlott irodalom:**

általános és középiskolai tankönyvek, példatárak, vonatkozó pedagógiai szakirodalom

- Schmidt, G.: Alternative Hausaufgaben, MU, 1989/3 22-29
- Bruder, R./Komorek E.: Aufgaben für Hausaufgaben, Mathematik Lehren, 140. 2007, 11-16.

**4. A hiba a matematikaórán**

*Témavezető:* Ambrus Gabriella

**A téma rövid leírása:** A matematika tanulása során előforduló hibák különféle típusúak lehetnek, és különféle okokra vezethetők vissza. Sok esetben a hibák tanulságai többféle szempontból jól hasznosíthatók akár az órai munka során is. A dolgozatban az előbbieket tanulmányozása, konkrét megfigyelése áll a középpontban, valamint olyan lehetőségek felkutatása, amelyek a hibák megszüntetését hatékonyan segíthetik.

**Ajánlott irodalom:**

- Majoros Mária: Oktassunk vagy buktassunk? Calibra Kiadó, Budapest, 1992
- Mosonyi Kálmán: Néhány jellegzetes hiba az általános iskolai tanulók számolásában. A Matematika Tanítása, 1954. 2. szám
- Mosonyi Kálmán: Gondolkodási hibák az általános iskolai matematika órákon, 1972
- Radatz, H.: Fehleranalysen im Mathematikunterricht. Braunschweig: Vieweg 1979.

**5. Versenyfeladatok**

*Témavezető:* Fried Katalin

**A téma rövid leírása:** Az alapfeladat egy-egy középiskolai vagy egyetemi versenyfeladathoz kapcsolódó matematikai háttér teljes bemutatása, feldolgozása, illetve a feldolgozáshoz vezető feladatsor összeállítása. A feladat témájának a tananyagban elfoglalt helyének meghatározása, a tananyagon túlmutató ismeretek kapcsolata más témákkal. A matematikai háttér elemzése, hasonló problémák felsorakoztatása.

**Ajánlott irodalom:**

versenyek (OKTV, Kürschák, Schweitzer), példatárak, KöMaL.



**ELTE TTK Matematikai Intézet**  
**Matematikatanítási és Módszertani Központ**  
**TANÁRI MA SZAKDOLGOZATI TÉMÁK 2014/15**

---

**6. A prímszámtétel első elemi bizonyítása, egy izgalmas matematikatörténeti esemény**

**Témavezető:** Hegyvári Norbert

**A téma rövid leírása:** Ismert, hogy a Prímszámtételt először Erdős és Selberg bizonyította be. A bizonyítás Selberg alap lemmája segítségével történt, ismert viszont, hogy két független bizonyítást publikált a két szerző. E történet háttérét, kettőjük és néhány érintett levelezését dolgozná fel a szakdolgozó.

**Ajánlott irodalom:** A témavezető által kijelölt és kiadott pdf fájlok

**7. A 2000-es évek kombinatorikus számelméleti problémái**

**Témavezető:** Hegyvári Norbert

**A téma rövid leírása:** Számelméleti problémák, amelynek megoldásában főleg kombinatorikus okoskodások, leszámítások használatosak. Érinthető az u.n. Sidon kérdéskör (S halmaz Sidon, ha  $s+s'$  elemek különböznek egymástól, ha  $s<s'$  és elemei S-nek). Vizsgálható összeg és különbség halmazok tulajdonságai elemszámokat tekintve és struktúrájukat is.

**Ajánlott irodalom:** Főleg az interneten megtalálható (angol nyelvű) oldalak, amelynek feldolgozásában segít a témavezető.

Továbbá régebbi szakdolgozatok magyar nyelven.

**Ajánlott szakirányok:** mat., alk. mat., elemző, tanári

**8. Euklidészi-Ramsey problémákról**

**Témavezető:** Hegyvári Norbert

**A téma rövid leírása:** Az  $n$  dimenziós tér  $k$ -színezése, adott monokromatikus geometriai alakzatok keresése.

**Ajánlott irodalom:** Néhány e kérdéssel foglalkozó cikk

**9. Az általános és középiskolai tananyag matematikai háttere**

**Témavezető:** Korándi József

**A téma rövid leírása:** Valamely, a hallgató által választott témakör, fogalom tanításának végigkövetése, a szükséges matematikai ismeretek összegyűjtése, csoportosítása.

**Ajánlott irodalom:** Iskolai tankönyvek, egyetemi jegyzetek a hallgató és a témavezető megállapodása alapján.

**10. Algebrai struktúrák az általános- és középiskolai matematika tananyagban**

**Témavezető:** Korándi József

**A téma rövid leírása:** Annak vizsgálata, hogy bizonyos – esetleg néhány – algebrai struktúra hogyan jelenik meg az általános- és középiskolai tananyagban, és annak, hogy az absztrakt algebrai megközelítés milyen didaktikai lehetőségeket – és veszélyeket – rejt magában

**Ajánlott irodalom:**

- Kiss Emil: Bevezetés az algebraiba
- Fuchs László: Algebra
- Schmidt Tamás: Algebra

**11. Fogalmi és koncepcióbeli különbségek a felsőfokú és a közoktatásbéli matematikai tananyagban**

**Témavezető:** Korándi József

**A téma rövid leírása:** Néhány, a közoktatásban és az egyetemi matematikában más módon definiált fogalom, illetve bizonyított tétel vizsgálata módszertani, matematikai és koncepcionális szempontból.

**Ajánlott irodalom:** Iskolai tankönyvek, egyetemi jegyzetek a hallgató és a témavezető megállapodása alapján.

**12. A matematikatörténet tanulságai**

**Témavezető:** Munkácsy Katalin

**A téma rövid leírása:** Az iskolai oktatásban nehéznek bizonyuló valamely téma matematikatörténeti háttérének feldolgozása.

**Ajánlott irodalom:** a hallgató és a témavezető megállapodása alapján.

**13. A diákok motiválása a matematikával**

**Témavezető:** Somfai Zsuzsa

**A téma rövid leírása:**

**Ajánlott irodalom:** a témavezetővel közösen választandó ki

**14. Absztrakt algebra az iskolában**

**Témavezető:** Török Judit

**A téma rövid leírása:** A szám- és műveletfogalom háttere és fejlesztésének lehetőségei az alsó tagozattól a középiskola végéig. Algebrai struktúrák az iskolai tananyagban (konkrét megjelenések, fogalmi háttér).



**ELTE TTK Matematikai Intézet**  
**Matematikatanítási és Módszertani Központ**  
**TANÁRI MA SZAKDOLGOZATI TÉMÁK 2014/15**

---

**Ajánlott irodalom:**

- Általános- és középiskolai tankönyvek (tagozatosak is)
- Absztrakt algebrai egyetemi, főiskolai jegyzetek és tankönyvek
- Ambrus András: Bevezetés a Matematikadidaktikába
- Peller József: A számfogalom fejlesztésének szintjei az oktatási gyakorlatban
- Surányi László: Algebra – testek, gyűrűk, polinomok

**15. Statistical literacy hazánkban és nemzetközi kitekintés**

**Témavezető:** Vancsó Ödön

**A téma rövid leírása:** Egy új elvárt kompetencia, mind a PISA felmérésekben, mind a legtöbb nemzeti tantervben felbukkant az utóbbi évtizedben. Mit kell egy érettségizett (vagy egy szakmunkásnak) tanulónak statisztikából tudnia. Diagnosztikus vizsgálatok, nemzetközi áttekintés (főleg angolszász országok), konkrét feladatok összeállítása tanításhoz illetve felméréshez.

**Ajánlott irodalom:**

- <http://www.amstat.org/publications/jse/v10n3/rumsey2.html>
- Gal, I. (ed.), (2000), Adult Numeracy Development: Theory, Research, Practice, Cresskill, NJ: Hampton Press.
- Watson, J. (1997), "Assessing Statistical Thinking Using the Media," in The Assessment Challenge in Statistics Education, eds. I. Gal and J. Garfield, Amsterdam: IOS Press and International Statistical Institute.
- Cobb, G. (1992), "Teaching Statistics," in Heeding the Call for Change: Suggestions for Curricular Action, ed. L. A. Steen, Washington, DC: Mathematical Association of America, 3-43.
- Burján Hana: Statisztika a középiskolában szakdolgozat, 2007

**16. Problémamegoldás és szemléltetés multimédiás eszközökkel.**

**Témavezető:** Vancsó Ödön

**A téma rövid leírása:** Miként lehet iskolai matematikában elbukkanó problémák megoldását számítógéppel vagy más eszközzel elősegíteni, kísérlettel, szemléltetéssel. Szóbjövő témák: gráfok, kombinatorika, valószínűség számítás, statisztika

**Ajánlott irodalom:**

1. Geomatech projekt anyagai
2. Boud, D. & Feletti, G. (Ed) (1991) The Challenge of Problem Based Learning. London : Kogan Page.
3. Shin, N., & McGee, S. (November, 2002). "The Influence of Inquiry-Based Multimedia Learning Environment on Scientific Problem-Solving Skills Among Ninth-Grade Students Across Gender Differences." Paper presented at the annual meeting of the Association for Educational Communications and Technology, Dallas, TX.
4. DQME II Project Handbook I-II-III Universität Dortmund, 2009-2010

**17. Valószínűség számítás a középiskolában**

**Témavezető:** Wintsche Gergely

**A téma rövid leírása:** A hallgató feldolgozza a kerettantervekben megadott középiskolai valószínűség számítás tananyagot illetve annak egy részét. Ezt saját munkájával illetve az egyetemen tanult tanárszakosok számára meghirdetett előadás anyagával kiegészítve és alátámasztva kell egy egységes egész képző saját anyagokat is tartalmazó dolgozattá összeállítania. Ebben hangsúlyos szerepet kell kapjon a matematikai alapok tisztázása, a módszertani lehetőségek leírása és a kidolgozott tanítási módszerek.

**Ajánlott irodalom:**

- Nemetz Tibor: Valószínűség számítás (Tankönyvkiadó 1986.)
- Nemetz Tibor-Wintsche Gergely: Valószínűség számítás és statisztika mindenkinek (Polygon 1999)