

# Pályázat habilitációs fokozat elnyerésére

Dr. Novák-Gselmann Eszter

egyetemi adjunktus

Debreceni Egyetem

Természettudományi és Technológiai Kar

Analízis Tanszék

Debrecen

2017



*Debreceni Egyetem*  
*Természettudományi és Technológiai Kar*  
*Prof. Dr. Kövér Katalin*  
*Egyetemi tanár, akadémikus*  
*Habilitációs Bizottság elnöke*

Tisztelt Elnök Asszony!

Alulírott, Dr. Novák-Gselmann Eszter, ezúton nyújtom be Önhöz pályázatomat a habilitációs fokozat elnyerése céljából. Kijelentem, hogy a pályázatomban közölt adatok hitelesek, a valóságnak megfelelnek. Pályázatomhoz az alábbi csatolmányok tartoznak:

- habilitációs kérelem adatlapja
- egyetemi (MSc) oklevél másolata (1. sz. melléklet)
- doktori (PhD) oklevél másolata (2. sz. melléklet)
- nyelvvizsga bizonyítványok másolatai (3. sz. melléklet)
- hatósági erkölcsi bizonyítvány (4. sz. melléklet)
- habilitációs előadás témái (tudományos és tantermi) (5. sz. melléklet)
- tudományos tevékenység adatai (publikációs lista független hivatkozásokkal, konferencia-előadások, egyetemi jegyzetek, referálói tevékenység) (6. sz. melléklet)
- oktatói tevékenység adatai (7. sz. melléklet)
- közéleti tevékenység és tudományos témavezetés adatai (8. sz. melléklet)
- tudományos pályázatok, hazai és külföldi tanulmányutak, együttműködés adatai (9. sz. melléklet)
- habilitációs követelményeken alapuló önértékelés (10. sz. melléklet)
- banki visszaigazolás az eljárási költség befizetéséről (11. sz. melléklet)
- szakmai önéletrajz (12. sz. melléklet)

Debrecen, 2017. február 8.

.....  
Dr. Novák-Gselmann Eszter

## **1. számú melléklet**

**Egyetemi (MSc) oklevél másolata**

## **2. számú melléklet**

**Doktori (PhD) oklevél másolata**

### **3. számú melléklet**

## **Nyelvvizsga bizonyítványok másolatai**

## **4. számú melléklet**

### **Hatósági erkölcsi bizonyítvány**

## **5. számú melléklet**

### **Habilitációs előadás témái (tudományos és tantermi)**

# Tudományos előadások címe és kivonata

## 1. Derivációk jellemzése egyetlen függvényegyenlettel (Characterization of derivations through one equation)

**Abstract** Although the characterization of ring derivations has an extensive literature, up to now, all of the characterizations have had the following form: additivity and another property imply that the function in question is a derivation. The aim of this talk is to point out that derivations can be described via a single equation.

## 2. Egy függvényegyenlet-rendszer additív megoldhatósága és a megoldások lineáris függetlensége (Additive solvability and linear independence of the solutions of a system of functional equations)

**Abstract** This talk will be devoted to two topics. At first, the additive solvability of the system of functional equations

$$d_k(xy) = \sum_{i=0}^k \Gamma(i, k-i) d_i(x) d_{k-i}(y) \quad (x, y \in \mathbb{R}, k \in \{0, \dots, n\})$$

is studied, where  $\Delta_n := \{(i, j) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \mid 0 \leq i, j \text{ and } i + j \leq n\}$  and  $\Gamma: \Delta_n \rightarrow \mathbb{R}$  is a symmetric function such that  $\Gamma(i, j) = 1$  whenever  $i \cdot j = 0$ . Further, the linear dependence and independence of the additive solutions  $d_0, d_1, \dots, d_n: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  of the above system of equations is characterized. As a consequence of the main result, for any nonzero real derivation  $d: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , the iterates  $d^0, d^1, \dots, d^n$  of  $d$  are shown to be linearly independent, and the graph of the mapping  $x \mapsto (x, d^1(x), \dots, d^n(x))$  to be dense in  $\mathbb{R}^{n+1}$ .

## 3. Diszkrét hullámegyenlet a síkon (On a discrete version of the wave equation)

**Abstract** The main purpose of this talk is to determine the general (and also the continuous) solutions of the discrete wave equation, that is, to solve the following partial difference equation

$$\Delta_{(x)}^2 u(x, y) = \Delta_{(y)}^2 u(x, y).$$

The main result reads as follows. Assume that for the function  $u: \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{C}$  functional equation

$$u(x+2, y) - 2u(x+1, y) = u(x, y+2) - 2u(x, y+1)$$

is fulfilled for any  $(x, y) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ . Then and only then, there exist functions  $\alpha, \beta: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{C}$  such that  $\beta$  is a generalized second order polynomial and

$$u(x, y) = \alpha(x+y) + \beta(x-y) \quad (x, y \in \mathbb{Z}).$$



# Tantermi előadások címe és kivonata

**1. A Haar-mérték létezése** A Lebesgue-integrál a számegyenesen (sőt  $\mathbb{R}^n$ -ben is) rendelkezik azzal a nagyon egyszerű tulajdonsággal, melyet *(eltolás)invarianciának* hívunk. Pontosabban, ha  $f$  egy a valós számok halmazán értelmezett valós értékű függvény és  $s \in \mathbb{R}$  rögzített, akkor az  $x \mapsto f(x - s)$  módon a valós számok halmazán megadott valós értékű függvényt az  $f$  függvény eltoltjának nevezzük. Ismert tény, hogy az  $f$  függvény pontosan akkor Lebesgue-integrálható, ha az eltoltja és ebben az esetben

$$\int_{\mathbb{R}} f(x) d\lambda(x) = \int_{\mathbb{R}} f(x - s) d\lambda(x).$$

Később derült ki, hogy az eltolásinvariancia lényegében jellemzi is a Lebesgue-integrált  $\mathbb{R}$ -en. Topologikus csoportok elméletével kapcsolatos vizsgálatok (különös tekintettel Hilbert ötödik problémája) tették szükségessé azt, hogy lokálisan kompakt csoportokon is lehessen eltolásinvariáns integrálfogalmat bevezetni. Ezzel a problémával –többek között– Neumann János is foglalkozott, ám az első nagy áttörést Haar Alfréd egy 1933-ban megjelent dolgozata jelentette. Ebben a dolgozatban Haar azt igazolta, hogy minden megszámlálható bázisú, kompakt csoporton létezik invariáns mérték. Ebben az előadásban egy ennél általánosabb állítást fogunk igazolni, mégpedig azt, hogy minden lokálisan kompakt Hausdorff-csoporton létezik bal, illetve jobb Haar-mérték. Majd azt is megmutatjuk, hogy minden lokálisan kompakt Hausdorff-csoporton bármely két bal, illetve jobb Haar-mérték egymás pozitív konstansszorososa.

**Kapcsolódó tárgyak: Mérték és integrál, Modern analízis 1.**

**2. Variációszámítás** A variációszámítás klasszikus problémái különböző extrémum-feladatok vizsgálata során alakultak ki. Ezeknek az extrémum-feladatoknak az a leglényegesebb közös tulajdonsága, hogy az extrémumot szolgáltató objektumok – a klasszikus szélsőérték-feladatok esetében megszokottaktól eltérően – nem valamely véges dimenziós tér pontjai, hanem általában valamely függvénytér elemei. Ennek megfelelően azoknak a függvényeknek, amelyeknek a szélsőértékeit keressük, a változóik is függvények. Az ilyen „függvényváltozós függvények”, úgynevezett „fukcionálok” szélsőértékszámításának során nem alkalmazhatók közvetlenül a többváltozós függvények esetében megismert, elsősorban a differenciálszámítás eszközeit felhasználó módszerek. Ezek pótlására új módszerek kialakítása szükséges, melyre a variációszámítás keretein belül nyílik lehetőség.

**Kapcsolódó tárgyak: Közöséges differenciálegyenletek, Modern analízis 3.**

**3. A Kakutani- és a Banach–Alaouglu-tétel** Az analízisben alapvető szerepet játszik az úgynevezett Heine–Borel-tétel, mely szerint a számegyenes  $[a, b]$  zárt intervallumának tetszőleges, nyílt intervallumokból álló lefedőrendszeréből kiválasztható véges részlefedőrendszer. Ez az állítás akkor is igaz marad, ha nyílt intervallumokból álló lefedőrendszer helyett nyílt halmazokból álló lefedőrendszert tekintünk. A számegyenes ezen tulajdonságából kiindulva jutunk el a kompaktság fogalmához: Egy  $T$  topologikus teret kompaktnak nevezünk, ha tetszőleges nyílt

lefedőrendszeréből kiválasztható véges részlefedőrendszer. Könnyen látható, hogy a számegyenes zárt intervallumaihoz hasonlóan tetszőleges véges dimenziós normált tér korlátos és zárt részhalmazai is kompaktak. Általánosságban, egy halmazról a definíció felhasználásával nehéz eldönteni, hogy kompakt-e. Ebben az előadásban két tételt fogunk ezzel kapcsolatban ismertetni. Az első, egy Kakutanitól származó állítás, mely szerint az  $X$  Banach-tér pontosan akkor reflexív, ha a tér zárt egységömbje kompakt a gyenge topológiában. Végül az úgynevezett Banach–Alaouglu-tétel igazoljuk, mely azt mondja ki, hogy ha  $X$  egy lineáris tér, akkor az  $X^*$  tér zárt egységömbje kompakt a gyenge\*-topológiában.

**Kapcsolódó tárgyak: Funkcionálanalízis, Modern analízis 1.**

## **6. számú melléklet**

**Tudományos tevékenység adatai  
(publikációs lista független hivatkozásokkal,  
konferencia-előadások listája,  
egyetemi jegyzetek, referálói tevékenység)**

# Publikációs lista független hivatkozásokkal

## Összesítés

- cikk nemzetközi referált folyóiratokban: 24
- konferenciakiadványban megjelent publikáció: 1
- idegennyelvű könyvfejezet: 1
- idegennyelvű könyv: 1
- értekezés: 1
- egyetemi jegyzet (magyarul): 7
- egyetemi példatár (magyarul): 6
- egyetemi jegyzet (angolul): 1
- egyetemi példatár (angolul): 1
- konferencia-előadás: 31
- folyóiratnál referáló: 12
- független hivatkozások száma: 54

## Gselmann Eszter publikációs és hivatkozási listája

- [1] Gy. Maksa Z. Sun A. Abbas, E. Gselmann, *General and continuous solutions of the entropy equation*, Proceedings of the 28th International Workshop on Bayesian Inference and Maximum Entropy Methods in Science and Engineering, vol. 1073, American Institute of Physics, 2008, pp. 3–7.
- [2] Z. Boros and E. Gselmann, *Hyers-Ulam stability of derivations and linear functions*, Aequationes Math. **80** (2010), no. 1-2, 13–25. MR 2736937 (2011m:39041)
1. Gordji, M.Eshaghi and Khodaei, H. and Lee, Y.W. and Kim, G.H., *Approximation of mixed-type functional equations in Menger PN-spaces.*, Abstract and Applied Analysis, Volume 2012, Article ID 392179, 17 pages, doi:10.1155/2012/392179
  2. Agbeko, N. K., *Stability of maximum preserving functional equations on Banach lattices*, Miskolc Math. Notes, **13** (2012), no. 2, 187–196

3. Brillouet-Belluot, N., Brzdęk, J. Cieplinski, K. *On Some Recent Developments in Ulam's Type Stability*, Abstract and Applied Analysis, Volume 2012, Article ID 716936, 41 pages, doi:10.1155/2012/716936
  4. Brzdęk, J. and Stević, S. *A note on stability of polynomial equations*, Aequationes Math., 2012
  5. Maksa, Gy., *On additive functions which differentiate elementary functions in some sense*, Annales Univ. Sci. Budapest., Sect. Comp. **41** (2013) 125–136.
  6. Janusz Brzdęk and Ajda Fošner, *On approximate generalized Lie derivations*, Glasnik Matematički, vol. 50, no. 1 (2015), 77–99.
  7. Janusz Brzdęk, Dorian Popa, Bing Xu, *A note on stability of the linear functional equations of higher order and fixed points of an operator*, Seminar on Fixed Point Theory Computation and Applications **13**:(2) (2012) 347–355.
  8. Salehi, N. and Modarres, S. M. S. *Stablity of maximum preserving quadratic functional equation in Banach lattices*, Miskolc Math. Notes **17** (2016), no. 1, 581–589.
- [3] W. Fechner and E. Gselmann, *General and alien solutions of a functional equation and of a functional inequality*, Publ. Math. Debrecen **80** (2012), no. 1-2, 143–154.
1. Zoltán M. Balogh, Orif O. Ibrogimov and Boris S. Mityagin, *Functional Equations and the Cauchy Mean Value Theorem*, Aequationes Mathematicae, **90** (2016) no. 4, 683–697.
  2. Choonkil Park, *Additive  $\rho$ -Functional Inequalities in  $\beta$ -Homogeneous Normed Spaces*, Filomat **30**:7 (2016), 1651–1658., DOI 10.2298/FIL1607651P
- [4] E. Gselmann, *On the modified entropy equation*, Banach J. Math. Anal. **2** (2008), no. 1, 84–96. MR 2404713 (2009c:39020)
- [5] E. Gselmann, *Hyperstability of a functional equation*, Acta Math. Hungar. **124** (2009), no. 1-2, 179–188. MR 2520626 (2010d:39045)
1. Agbeko, N. K., *Stability of maximum preserving functional equations on Banach lattices*, Miskolc Math. Notes, **13** (2012), no. 2, 187–196
  2. Brillouet-Belluot, N., Brzdęk, J. Cieplinski, K. *On Some Recent Developments in Ulam's Type Stability*, Abstract and Applied Analysis, Volume 2012, Article ID 716936, 41 pages, doi:10.1155/2012/716936
  3. Brzdęk, Janusz, *Hyperstability of the Cauchy equation on restricted domains*, Acta Mathematica Hungarica, DOI: 10.1007/s10474-013-0302-3
  4. Fošner, A. and Fošner M., *Approximate cubic Lie derivations*, Abstract and Applied Analysis (2013), Article ID: 425784
  5. Piszczek, M. and Szczawińska, J., *Hyperstability of the Drygas functional equation*, Journal of Function Spaces and Applications (2013), Article ID: 912718

6. Brzdęk, Janusz, and Cieplinski, Krzysztof, *Hyperstability and superstability*, Abstract and Applied Analysis (2013), Article ID: 401756
7. Anna Bahyrycz, Janusz Brzdęk, Magdalena Piszczek, and Justyna Sikorska, *Hyperstability of the Fréchet Equation and a Characterization of Inner Product Spaces*, Journal of Function Spaces and Applications, vol. 2013, Article ID 496361, 6 pages, 2013. doi:10.1155/2013/496361
8. Mohamed Sirouni and Samir Kabbaj, *A fixed point approach to the hyperstability of Drygas functional equation in metric spaces*, J. Math. Comput. Sci. **4** (2014), no. 4, 705–715.
9. Mohamed Sirouni and Samir Kabbaj, *The  $\epsilon$ -Hyperstability of an Euler-Lagrange Type Quadratic Functional Equation in Banach Spaces* British Journal of Mathematics & Computer Science **6**(6): 481–493, 2015, Article no.BJMCS.2015.095
10. Muaadh Almahalebi and Samir Kabbaj, *Hyperstability of a Cauchy-Jensen Type Functional Equation* Advances in Research **2**(12): 1017–1025, 2014, Article no. AIR.2014.12.026
11. Renata Malejki, *Stability of a generalization of the Fréchet functional equation*, Ann. Univ. Paedagog. Crac. Stud. Math. **14** (2015), 69–79, DOI: 10.1515/aupcsm-2015-0006
12. Iz-iddine El-Fassi and Samir Kabbaj, *On the hyperstability of a Cauchy-Jensen type functional equation in Banach spaces*, Proyecciones Journal of Mathematics **34** no. 4 (2015) 359–375.
13. M. Almahalebi, A. Charifi and S. Kabbaj, *Hyperstability of a Monomial Functional Equation*, Journal of Scientific Research Reports **3**(20): 2685–2693, 2014, Article no. JSRR.2014.20.006.
14. Anna Bahyrycz and Jolanta Olko, *Hyperstability of general linear functional equation*, Aequationes Mathematicae **90** (2016), 527–540. , DOI: 10.1007/s00010-016-0418-y
15. Iz-iddine EL-Fassi, Samir Kabbaj and Ahmed Charifi, *Hyperstability of Cauchy–Jensen functional equations*, Indagationes Mathematicae, **27** no. 3 (2016) 855–867, DOI: 10.1016/j.indag.2016.04.001
16. Anna Bahyrycz, Janusz Brzdęk, Eliza Jabłońska and Renata Malejki, *Ulam’s stability of a generalization of the Fréchet functional equation*, Journal of Mathematical Analysis and Applications, **442** no. 2 (2016) 537–553.
17. Muaadh Almahalebi, *On the hyperstability of  $\sigma$ -Drygas functional equation on semi-groups*, Aequationes Mathematicae, August 2016 **90** no. 4 (2016) 849–857.
18. Janusz Brzdęk, Liviu Cadariu, Krzysztof Cieplinski, Ajda Fošner and Zbigniew Lesniak, *Survey on Recent Ulam Stability Results Concerning Derivations*, Journal of Function Spaces, Volume 2016, Article ID 1235103, 9 pages
19. Iz-iddine EL-Fassi and Samir Kabbaj, *The hyperstability of AQ-Jensen functional equation on 2-divisible abelian group and inner product spaces*, Annals of West University of Timisoara - Mathematics and Computer Science, **58**, no. 2 (2015), 59–72.

20. Iz-iddine EL-Fassia and Gwang Hui Kimb, *Hyperstability of a quadratic functional equation on abelian group and inner product spaces*, J. Nonlinear Sci. Appl. **9** (2016), 5353–5361.
21. Salehi, N. and Modarres, S. M. S. *Stablity of maximum preserving quadratic functional equation in Banach lattices*, Miskolc Math. Notes **17** (2016), no. 1, 581–589.
- [6] E. Gselmann, *Recent results on the stability of the parametric fundamental equation of information*, Acta Math. Acad. Paedagog. Nyházi. (N.S.) **25** (2009), no. 1, 65–84. MR 2505186 (2009m:39046)
1. Young Whan Lee and Gwang Hui Kim, *Superstability of the functional equation related to distance measures*, Journal of Inequalities and Applications, (2015) 2015:352 , DOI: 10.1186/s13660-015-0880-4
- [7] E. Gselmann, *Stability type results concerning the fundamental equation of information of multiplicative type*, Colloq. Math. **114** (2009), no. 1, 33–40. MR 2457277 (2010e:94106)
1. Agbeko, N. K., *Stability of maximum preserving functional equations on Banach lattices*, Miskolc Math. Notes, **13** (2012), no. 2, 187–196
  2. Salehi, N. and Modarres, S. M. S. *Stablity of maximum preserving quadratic functional equation in Banach lattices*, Miskolc Math. Notes **17** (2016), no. 1, 581–589.
- [8] E. Gselmann, *On the stability of the modified entropy equation*, Results Math. **58** (2010), no. 3-4, 255–268. MR 2728155 (2012a:39040)
1. Agbeko, N. K., *Stability of maximum preserving functional equations on Banach lattices*, Miskolc Math. Notes, **13** (2012), no. 2, 187–196
  2. Salehi, N. and Modarres, S. M. S. *Stablity of maximum preserving quadratic functional equation in Banach lattices*, Miskolc Math. Notes **17** (2016), no. 1, 581–589.
- [9] E. Gselmann, *Stability of the entropy equation*, Publ. Math. Debrecen **77** (2010), no. 1-2, 201–210. MR 2675743 (2011f:39040)
1. Agbeko, N. K., *Stability of maximum preserving functional equations on Banach lattices*, Miskolc Math. Notes, **13** (2012), no. 2, 187–196
  2. Salehi, N. and Modarres, S. M. S. *Stablity of maximum preserving quadratic functional equation in Banach lattices*, Miskolc Math. Notes **17** (2016), no. 1, 581–589.
- [10] E. Gselmann, *Az információelmélet néhány függvényegyenletének stabilitása (Stability of Some Functional Equations Stemming from the Theory of Information)*, (in Hungarian), Phd thesis, Institute of Mathematics, University of Debrecen, Debrecen, Hungary, 2011.
- [11] E. Gselmann, *Entropy functions and functional equations*, Math. Commun. **16** (2011), no. 2, 347–357.

- [12] E. Gselmann, *Derivations and linear functions along rational functions*, Monatshefte für Mathematik **169** (2013), 355–370.
1. Maksa, Gy., *On additive functions which differentiate elementary functions in some sense*, Annales Univ. Sci. Budapest., Sect. Comp. **41** (2013) 125–136.
- [13] E. Gselmann, *Notes on the characterization of derivations*, Act Sci. Math. Szeged **78** (2012), no. 1–2, 137–145.
1. Gyula Maksa and Maciej Sablik, *On the alienation of the exponential Cauchy equation and the Hosszú equation*, Aequationes Mathematicae **90** no. 1 (2016) 57–66.
  2. Árpád Száz, *Two natural generalizations of cocycles* J. Int. Math. Virtual Inst. **6** (2016), 66–86.
- [14] E. Gselmann, *On some classes of partial difference equations*, Annales Univ. Sci. Budapest., Sect. Comp. **40** (2013), 285–294.
- [15] E. Gselmann, *Stability properties in some classes of second order partial differential equations*, Results in Mathematics vol. **65**, no. 1–2 (2014), 95–103.
1. Szilárd András, Alpár Richárd Mészáros, *Ulam–Hyers stability of elliptic partial differential equations in Sobolev spaces*, Applied Mathematics and Computation, vol. **229**, 25 February 2014, Pages 131–138, DOI: 10.1016/j.amc.2013.12.021.
  2. Jinghao Huang, Yongjin Li, *Hyers–Ulam stability of linear functional differential equations*, Journal of Mathematical Analysis and Applications, vol. **426**, no. 2, 15 June 2015, 1192–1200, DOI: 10.1016/j.jmaa.2015.02.018.
  3. Jinghao Huang and Yougjin Li, *Hyers–Ulam stability of delay differential equations of first order*, Mathematische Nachrichten **289**, no. 1 (2016), 60–66. DOI: 10.1002/mana.201400298
- [16] E. Gselmann, *Stability and information functions*, Scholars’ Press, Saarbrücken, ISBN-13: 978-3-639-70554-6 (2013), 112 pp.
1. Árpád Száz, *Two natural generalizations of cocycles* J. Int. Math. Virtual Inst. **6** (2016), 66–86.
- [17] E. Gselmann, *Approximate derivations of order  $n$* , Acta Mathematica Hungarica **144** (2014), no. 1, 217–226.
1. Janusz Brzdęk, Liviu Cadariu, Krzysztof Cieplinski, Ajda Fošner and Zbigniew Lesniak, *Survey on Recent Ulam Stability Results Concerning Derivations*, Journal of Function Spaces, Volume 2016, Article ID 1235103, 9 pages
- [18] E. Gselmann, *Additive functions and their actions on certain elementary functions*, Mathematical Inequalities & Applications **18** (2015), no. 3, 1037–1045.



- [19] E. Gselmann, *Jordan triple mappings on positive definite matrices*, Aequationes mathematicae **89** (2015), no. 3, 629–639.
1. Molnár Lajos, *Jordan triple endomorphisms and isometries of spaces of positive definite matrices*, Linear and Multilinear Algebra **63**: (1) (2015) 12–33.
  2. Damjana Kokol Bukovšek and Blaž Mojšker, *Jordan triple product homomorphisms on Hermitian matrices to and from dimension one*, Linear and Multilinear Algebra, **64** no. 8 (2016), 1669–1678., DOI: 10.1080/03081087.2015.1112345
- [20] E. Gselmann, *On a discrete version of the wave equation*, Aequationes Mathematicae **89** (2015), no. 1, 63–70.
- [21] E. Gselmann, *On approximate  $n$ -Jordan homomorphisms*, Annales Mathematicae Silesianae **28** (2014), 47–58.
- [22] E. Gselmann and A. Kelemen, *Stability in the class of first order delay differential equations*, Miskolc Mathematical Notes **17** (2016), no. 1, 281–291.
- [23] E. Gselmann and Gy. Maksa, *The Shannon field of non-negative information functions*, Sci. Math. Jpn. **69** (2009), no. 2, 241–248. MR 2501546 (2009m:94028)
- [24] E. Gselmann and Gy. Maksa, *Stability of the parametric fundamental equation of information for nonpositive parameters*, Aequationes Math. **78** (2009), no. 3, 271–282. MR 2577167 (2011b:39064)
1. H Azadi Kenary, H., Rezaei, H., Sharifzadeh, M , Shin, DY and Lee, JR, *Non-Archimedean Hyers-Ulam-Rassias stability of  $m$ -variable functional equation*, Advances in Difference Equations 2012, 2012:111
  2. Agbeko, N. K., *Stability of maximum preserving functional equations on Banach lattices*, Miskolc Math. Notes, **13** (2012), no. 2, 187–196
- [25] E. Gselmann and Gy. Maksa, *A characterization of the relative entropies*, Annales Univ. Sci. Budapest., Sect. Comp. **35** (2011), 151–162.
- [26] E. Gselmann and Gy. Maksa, *Some functional equations related to the characterizations of information measures and their stability*, Handbook in functional equations: Functional inequalities, Springer Verlag, 2013.
1. Young Whan Lee and Gwang Hui Kim, *Superstability of the functional equation related to distance measures*, Journal of Inequalities and Applications, (2015) 2015:352 , DOI: 10.1186/s13660-015-0880
  2. Kim, Gwang Hui, *Superstability of the difference-form functional equations related to measures*, Far East Journal of Mathematical Sciences **98** no. 2 (2015) 205-220., DOI: 10.17654/FJMSSep2015\_205\_220

3. Árpád Száz, *Two natural generalizations of cocycles* J. Int. Math. Virtual Inst. **6** (2016), 66–86.
- [27] E. Gselmann and Zs. Páles, *Additive solvability and linear independence of the solutions of a system of functional equations*, Acta Sci. Math. (Szeged) **82** (2016), no. 1-2, 101–110.
1. Árpád Száz, *Two natural generalizations of cocycles* J. Int. Math. Virtual Inst. **6** (2016), 66–86.
- [28] E. Gselmann and Á. Száz, *An instructive treatment of a generalization of Găvruta's stability theorem*, Sarajevo J. Math. **6(18)** (2010), no. 1, 3–21. MR 2676606 (2011g:39039)

# Egyetemi jegyzetek és példatárak

- Applied Mathematics jegyzet és példatár
- Kalkulus I. jegyzet
- Kalkulus I. példatár
- Kalkulus II. jegyzet
- Kalkulus II. példatár
- Modern analízis I. jegyzet
- Modern analízis I. példatár
- Modern analízis II. jegyzet és példatár
- Modern analízis III. jegyzet és példatár
- Differenciászámítás jegyzet
- Közönséges differenciálegyenletek alkalmazásai jegyzet és példatár

## Konferencia-előadások listája

### Gselmann Eszter tudományos előadásainak listája

- [1] E. Gselmann, *On Cantor–type sets*, International Students’ Conference on Analysis, Szczyrk, Poland, 2007.
- [2] E. Gselmann, *Stability type results concerning the fundamental equation of information of multiplicative type*, The 8<sup>th</sup> Debrecen–Katowice Winter Seminar on Functional Equations and Inequalities, Poroszló, Hungary, 2008.
- [3] E. Gselmann, *General and continuous solutions of the entropy equation*, International Students’ Conference on Analysis, Zamárdi, Hungary, 2008.
- [4] E. Gselmann, *On the general and regular solutions of the modified entropy equation*, Workshop on Functional Equation, Inequalities and Applications dedicated to the 60th birthday of Professor Gyula Maksa, Debrecen, Hungary, 2008.
- [5] E. Gselmann, *Stability of the entropy equation*, Numbers, Functions and Equations ’08, Noszvaj, Hungary, 2008.
- [6] E. Gselmann, *Stability problems in the theory of information*, Workshop on functional equations, Universität Bonn, Hausdorff Research Institute for Mathematics, Bonn, Germany, 2008.
- [7] E. Gselmann, *On the stability of the modified entropy equation*, The 9<sup>th</sup> Katowice–Debrecen Winter Seminar on Functional Equations and Inequalities, Będlewo, Poland, 2009.
- [8] E. Gselmann, *The Shannon field of non-negative information functions*, International Students’ Conference on Analysis, Szare, Poland, 2009.
- [9] E. Gselmann, *Nemnegatívítási problémák az információelméletben*, Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet Intézeti Szemináriuma, Miskolc, 2009.
- [10] E. Gselmann, *Derivációk stabilitása*, Debreceni Egyetem Matematikai Intézet Analízis Tanszékének Szemináriuma, Síkfőkút, 2009.
- [11] E. Gselmann, *On the stability of derivations*, The 13<sup>th</sup> International Conference on Functional Equations and Inequalities, Mała Ciche, Poland, 2009.
- [12] E. Gselmann, *Néhány információelméleti probléma*, A Magyar Tudomány Napja, Tudomány, Innováció, Tehetség, Debrecen, 2009.
- [13] E. Gselmann, *Inequalities for additive functions*, International Students’ Conference on Analysis, Síkfőkút, Hungary, 2010.
- [14] E. Gselmann, *Characterization of the relative entropies*, The 10<sup>th</sup> Debrecen–Katowice Winter Seminar on Functional Equations and Inequalities, Zamárdi, Hungary, 2010.

- [15] E. Gselmann, *On the characterization of derivations via a single equation*, The 48<sup>th</sup> International Symposium on Functional Equations, Batz-sur-Mer, France, 2010.
- [16] E. Gselmann, *Approximate  $n$ -Jordan homomorphisms*, Conference on Inequalities and Applications '10, Hajdúszoboszló, Hungary, 2010.
- [17] E. Gselmann, *Approximate  $f$ -homomorphisms and  $f$ -derivations*, The 11<sup>th</sup> Katowice–Debrecen Winter Seminar on Functional Equations and Inequalities, Wisla–Malinka, Poland, 2011.
- [18] E. Gselmann, *A Benz-probléma szuperellipszisekre*, Losonczi László 70. születésnapjának alkalmából rendezett konferencia, Debrecen, 2011.
- [19] E. Gselmann, *Derivations and linear functions along rational fractions*, The 49<sup>th</sup> International Symposium on Functional Equations, Graz, Austria, 2011.
- [20] E. Gselmann, *On the discrete version of some elliptic partial differential equations*, The 12<sup>th</sup> Debrecen–Katowice Winter Seminar on Functional Equations and Inequalities, Hajdúszoboszló, 2012.
- [21] E. Gselmann, *On a generalization of a functional equation considered by C. Alsina and J. L. Garcia-Roig*, The 50<sup>th</sup> International Symposium on Functional Equations, Hajdúszoboszló, Hungary, 2012.
- [22] E. Gselmann, *Partial difference equations through spectral synthesis*, International Conference on Mathematical Inequalities and Nonlinear Functional Analysis with Applications, Jinju, Korea, 2012.
- [23] E. Gselmann, *On a certain class of partial difference equations*, The 13<sup>th</sup> Katowice–Debrecen Winter Seminar on Functional Equations and Inequalities, Zakopane, 2013.
- [24] E. Gselmann, *A Lukács-tétel szimmetrikus kúpokon*, FIFA Debrecen, 2013.
- [25] E. Gselmann, *The Lukács theorem on symmetric cones*, The 51<sup>th</sup> International Symposium on Functional Equations, Rzeszów, Poland, 2013.
- [26] E. Gselmann, *On some classes of partial difference equations*, Numbers, Functions, Equations '13, Visegrád, 2013.
- [27] E. Gselmann, *Approximate derivations of order  $n$* , Debrecen–Katowice Winter Seminar on Functional Equations and Inequalities, Hajdúszoboszló, January 29 – February 1, 2014.
- [28] E. Gselmann, *Characterization of derivations through their action on certain elementary functions*, Conference on Ulam's Type Stability, Rytro, Poland, June 2 - 6, 2014.
- [29] E. Gselmann, *The global version of the rectification theorem*, The Second Summer BIOMICS Workshop, St Andrews, Scotland, June 18 – 20, 2014.

- [30] E. Gselmann, *Additive solvability and linear independence of the solutions of a system of functional equations*, The 52<sup>nd</sup> International Symposium on Functional Equations, Innsbruck, Austria, June 22-29, 2014.
- [31] E. Gselmann, *On the discrete version of the wave equation*, Conference on Inequalities and Applications '14, Hajdúszoboszló, September 7–13, 2014

# Referálói tevékenység

## Folyóiratoknál:

- Abstract and Applied Analysis
- Acta Mathematica Hungarica
- Aequationes Mathematicae
- Ann. Univ. Sci. Budapest Eötvös Sect. Comp.
- Glasnik Matematicki
- Indian Journal of Pure and Applied Mathematics
- Mathematica Slovaca
- Publicationes Mathematicae
- Tohoku Mathematical Journal
- Miskolc Mathematical Notes

## Referáló folyóiratoknál:

- Mathematical Reviews
- Zentralblatt für Mathematik

## **7. számú melléklet**

### **Oktatói tevékenység adatai**



# **Oktató munka**

## **Demonstrátorként (2005–2007)**

### **2005/2006-os tanév I. félév**

- Kalkulus 1. gyakorlat (Programtervező informatikus BSc, Mérnök informatikus BSc)

### **2005/2006-os tanév, II. félév**

- Kalkulus 2. gyakorlat (Programtervező informatikus BSc, Mérnök informatikus BSc)

### **2006/2007-es tanév I. félév**

- Kalkulus 1. gyakorlat (Programtervező informatikus BSc, Mérnök informatikus BSc)
- Analízis 1. gyakorlat (Matematikus, Alkalmazott matematikus, Matematikatanár)

### **2006/2007-es tanév, II. félév**

- Kalkulus 2. gyakorlat (Programtervező informatikus BSc, Mérnök informatikus BSc)

## **PhD hallgatóként (2007–2009)**

### **2007/2008-as tanév I. félév**

- Kalkulus 1. gyakorlat (Programtervező informatikus BSc, Mérnök informatikus BSc)

### **2007/2008-as tanév, II. félév**

- Kalkulus 2. gyakorlat (Programtervező informatikus BSc, Mérnök informatikus BSc)

### **2008/2009-es tanév I. félév**

- Kalkulus 1. gyakorlat (Programtervező informatikus BSc)

### **2008/2009-es tanév, II. félév**

- Kalkulus 2. gyakorlat (Programtervező informatikus BSc)

## **Egyetemi tanársegédként (2009–2013)**

### **2009/2010-es tanév I. félév**

- Kalkulus 1. gyakorlat (Programtervező informatikus BSc)

### **2009/2010-es tanév, II. félév**

- Kalkulus 2. gyakorlat (Programtervező informatikus BSc)
- Differenciászámítás előadás (Matematika BSc)

### **2010/2011-es tanév I. félév**

- Kalkulus 1. gyakorlat (Programtervező informatikus BSc)
- Modern analízis 1. előadás (Fizikus MSc)
- Modern analízis 1. gyakorlat (Fizikus MSc)

### **2010/2011-es tanév, II. félév**

- Bevezetés az analízisbe gyakorlat (Matematika BSc)
- Differenciászámítás előadás (Matematika BSc)
- Modern analízis 2. előadás (Fizikus MSc)
- Modern analízis 2. gyakorlat (Fizikus MSc)

### **2011/2012-es tanév I. félév**

- Kalkulus 1. előadás (Programtervező informatikus BSc)
- Kalkulus 1. gyakorlat (Programtervező informatikus BSc)
- Modern analízis 3. előadás (Fizikus MSc)
- Modern analízis 3. gyakorlat (Fizikus MSc)

### **2011/2012-es tanév, II. félév**

- Differenciászámítás előadás (Matematika BSc)
- Kalkulus 2. előadás (Programtervező informatikus BSc)
- Kalkulus 2. gyakorlat (Programtervező informatikus BSc)

### **2012/2013-as tanév I. félév**

- Applied Mathematics (Computer Science and Information Technology MSc)
- Kalkulus 1. előadás (Programtervező informatikus BSc)
- Kalkulus 1. gyakorlat (Programtervező informatikus BSc)
- Modern analízis 1. előadás (Fizikus MSc)
- Modern analízis 1. gyakorlat (Fizikus MSc)

### **2012/2013-as tanév, II. félév**

- Kalkulus 2. előadás (Programtervező informatikus BSc)
- Kalkulus 2. gyakorlat (Programtervező informatikus BSc)
- Modern analízis 2. előadás (Fizikus MSc)
- Modern analízis 2. gyakorlat (Fizikus MSc)

### **Egyetemi adjunktusként (2013-tól)**

#### **2013/2014-es tanév I. félév**

- Kalkulus 1. előadás (Programtervező informatikus BSc)
- Kalkulus 1. gyakorlat (Programtervező informatikus BSc)
- Modern analízis 3. előadás (Fizikus MSc)
- Modern analízis 3. gyakorlat (Fizikus MSc)

#### **2013/2014-es tanév, II. félév**

- Kalkulus 2. előadás (Programtervező informatikus BSc)
- Kalkulus 2. gyakorlat (Programtervező informatikus BSc)
- Közönséges differenciálegyenletek alkalmazási (Matematikus MSc)

### **2014/2015-ös tanév I. félév**

- Kalkulus 1. előadás (Programtervező informatikus BSc)
- Kalkulus 1. gyakorlat (Programtervező informatikus BSc)
- Modern analízis 1. előadás (Fizikus MSc)
- Modern analízis 1. gyakorlat (Fizikus MSc)

### **2016/2017-es tanév I. félév**

- Bevezetés a közönséges differenciálegyenletek elméletébe (Matematika tanár MSc)

### **Egyetemi jegyzetek és segédanyagok**

- Applied Mathematics jegyzet és példatár
- Kalkulus I. jegyzet
- Kalkulus I. példatár
- Kalkulus II. jegyzet
- Kalkulus II. példatár
- Modern analízis I. jegyzet
- Modern analízis I. példatár
- Modern analízis II. jegyzet és példatár
- Modern analízis III. jegyzet és példatár
- Differenciaszámítás jegyzet
- Közönséges differenciálegyenletek alkalmazásai jegyzet és példatár

## **8. számú melléklet**

### **Közéleti tevékenység és tudományos témavezetés adatai**

## **Referálói tevékenység folyóiratoknál**

### **Folyóiratoknál:**

- Abstract and Applied Analysis
- Acta Mathematica Hungarica
- Aequationes Mathematicae
- Ann. Univ. Sci. Budapest Eötvös Sect. Comp.
- Glasnik Matematički
- Indian Journal of Pure and Applied Mathematics
- Mathematica Slovaca
- Publicationes Mathematicae
- Tohoku Mathematical Journal
- Miskolc Mathematical Notes

### **Referálói tevékenység referáló folyóiratoknál**

- Mathematical Reviews
- Zentralblatt für Mathematik

### **Tagságok**

- DE TTK Kari Tanács, tag (2014. március 11-től 2018. március 10-ig)
- DE TTK, Kari Tanulmányi Bizottság, tag (2011. szeptembertől)
- Debreceni Akadémiai Bizottság, Matematikai Szakbizottság, titkár (2013. szeptembertől)

### **BSc szakdolgozat témavezetés**

- Bartalos Barnabás: Hausdorff-mértékek, Debreceni Egyetem, TTK, (2013), <http://hdl.handle.net/2437/169821>

### **DETEP témavezetés**

- Kelemen Anna (DE IK, Programtervező informatikus BSc hallgató)

## **Közös publikáció hallgatókkal**

- E. Gselmann and A. Kelemen, *Stability in the class of first order delay differential equations*, Miskolc Mathematical Notes **17** (2016), no. 1, 281–291.

## **9. számú melléklet**

**Tudományos pályázatok, hazai és külföldi tanulmányutak,  
együttműködés adatai**



## Hazai együttműködés

- Hazai társszerzők száma: 5
  - Boros Zoltán (DE TTK, Matematikai Intézet, Analízis Tanszék), 1 közös dolgozat
  - Kelemen Anna (DE IK Programtervező informatikus BSc hallgató), 1 közös dolgozat
  - Maksa Gyula (DE TTK, Matematikai Intézet, Analízis Tanszék), 5 közös dolgozat
  - Páles Zsolt (DE TTK, Matematikai Intézet, Analízis Tanszék), 1 közös dolgozat
  - Száz Árpád (DE TTK, Matematikai Intézet, Analízis Tanszék), 1 közös dolgozat
- Cikkek száma hazai társszerzőkkel: 9

## Nemzetközi együttműködés

- Külföldi társszerzők száma: 3
  - Ali E. Abbas (University of Southern California, USA), 1 közös dolgozat
  - Włodzimierz Fechner (Uniwersytet Śląski, Katowice, Poland), 1 közös dolgozat
  - Zhengwei Sun (East China University of Science and Technology Shanghai, China), 1 közös dolgozat
- Cikkek száma külföldi társszerzőkkel: 2

## Jelentősebb tudományos pályázatok

- Függvényegyenletek és -egyenlőtlenségek OTKA kutatócsoport, tag, pályázati azonosító: K 111651, témavezető: Prof. Dr. Páles Zsolt
- Magyary Zoltán Posztdoktori Ösztöndíj
- Függvényegyenletek és -egyenlőtlenségek OTKA kutatócsoport, tag, pályázati azonosító: NK 81402, témavezető: Prof. Dr. Páles Zsolt
- Biological and Mathematical Basis of Interaction Computing (BIOMICS), tag, projektvezető: Dr. Paolo Dini, kutatócsoport vezető: Dr. Horváth Gábor, pályázati azonosító: 318202
- Szuperszámítógép, a nemzeti virtuális laboratórium, tag, pályázati azonosító: TÁMOP 4.2.2C-11/1/KONV-2012-0010, kutatócsoport vezető: Prof. Dr. Gaál István

- Számok, Függvények, Egyenletek kutatócsoport, tag, pályázati azonosító: TÁMOP 4.2.1./B-09/1/KONV-2010-0007, témavezető: Prof. Dr. Páles Zsolt

## **10. számú melléklet**

### **Habilitációs követelményeken alapuló önértékelés**

## Oktatási tapasztalat

Oktatómunka kezdete:	2005
Oktatott előadások:	19 db, 9-féle
Oktatott gyakorlatok:	27 db, 7-féle

## Témavezetés, Doktori képzés, Tananyagfejlesztés

BSc témavezetés:	1
MSc témavezetés:	0
DETEP témavezetés:	1
Közös cikk hallgatókkal:	1
Egyetemi jegyzet:	8
Egyetemi példatár:	7

## Tudományos kutatómunka és visszhangja (hab. szab. szerinti pontszám)

Referált cikkek száma nemzetközi folyóiratban:	24	130,8 pont
Referált cikkek száma konferenciakiadványban:	1	1,6 pont
Referált idegennyelvű könyvfejezet:	1	4,2 pont
Referált idegennyelvű könyv:	1	20 pont
Független hivatkozások száma:	54	
Idegen nyelvű konferencia előadások száma:	26	
Magyar nyelvű konferencia előadások száma:	5	
<b>Összesen:</b>		<b>156,6 pont</b>

## **Szakmai díjak, elismerések**

- 2007 TTK Emlékérem (adományozó: Debreceni Egyetem Természettudományi Karának Tanácsa)
- 2009 Universitas Alapítvány Díja (alapította a Kereskedelmi Bank Rt.)
- 2010 ISFE medál (adományozó: A 48. International Symposium on Functional Equations Tudományos Bizottsága)
- 2010 Patai László Alapítvány Díja (adományozó: Bolyai János Matematikai Társulat)
- 2011 Grünwald Géza Emlékérem (adományozó: Bolyai János Matematikai Társulat)
- 2015 TTK Kiváló Fiatal Oktatója (adományozó: Debreceni Egyetem Természettudományi és Technológiai Karának Tanácsa)

## **11. számú melléklet**

### **Banki visszaigazolás az eljárási költség befizetéséről**

**12. számú melléklet**

**Szakmai önéletrajz**

## **Személyes adatok**

**Név** Dr. Novák-Gselmann Eszter

**Születéskori név** Gselmann Eszter

**Születési hely, idő** Tatabánya, 1984. április 26.

**Állampolgárság** magyar

**Munkahelyi elérhetőség** Debreceni Egyetem, Matematikai Intézet 4002 Debrecen, Pf. 400

**Telefon** +36 52 512-900 (22502-es mellék)

**Fax** +36 52 512-728

**E-mail cím** gselmann@science.unideb.hu

**Honlap** <http://math.unideb.hu/gselmann-eszter/>

## **Tanulmányok**

**Ph.D.** Debreceni Egyetem, Matematika- és Számítástudományok, 2011. február

Disszertáció címe: Az információelmélet néhány függvényegyenletének stabilitása

Témavezető: Prof. Dr. Maksa Gyula

Doktori program: Függvényegyenletek és -egyenlőtlenségek

**Egyetemi oklevél** Debreceni Egyetem, matematikus, 2007. június

Diplomamunka címe: Fraktálok

Témavezető: Prof. Dr. Maksa Gyula

## **Kutatási terület, érdeklődési kör**

**Függvényegyenletek és -egyenlőtlenségek**

**Közönséges és parciális differenciaegyenletek**

**Közönséges és parciális differenciálegyenletek**



## **Munkahelyek, beosztások**

**2013. szeptembertől** egyetemi adjunktus (Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar, Matematikai Intézet, Analízis Tanszék)

**2009. szeptember – 2013. augusztus** egyetemi tanársegéd (Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar, Matematikai Intézet, Analízis Tanszék)

**2007. szeptember – 2009. augusztus** PhD hallgató (Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar, Matematikai Intézet, Analízis Tanszék)

**2002. szeptember – 2007. augusztus** egyetemi hallgató (Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar, Matematikai Intézet, Analízis Tanszék)

## **Oktatási tapasztalat**

Demonstrátorként, PhD hallgatóként, egyetemi tanársegédként, illetve egyetemi adjunktusként az alábbi tárgyakat tartottam.

- Kalkulus 1. előadás és gyakorlat (Programtervező informatikus BSc)
- Kalkulus 2. előadás és gyakorlat (Programtervező informatikus BSc)
- Bevezetés az analízisbe gyakorlat (Matematika BSc)
- Differenciálszámítás előadás (Matematika BSc)
- Modern analízis 1. előadás és gyakorlat (Fizikus MSc)
- Modern analízis 2. előadás és gyakorlat (Fizikus MSc)
- Modern analízis 3. előadás és gyakorlat (Fizikus MSc)
- Applied Mathematics (angol nyelvű) előadás (Computer Science and Information Technology MSc)
- Közönséges differenciálegyenletek alkalmazásai (Matematikus MSc)

## **Szakmai díjak, elismerések**

- 2007 TTK Emlékérem (adományozó: Debreceni Egyetem Természettudományi Karának Tanácsa)
- 2009 Universitas Alapítvány Díja (alapította a Kereskedelmi Bank Rt.)
- 2010 ISFE medál (adományozó: A 48. International Symposium on Functional Equations Tudományos Bizottsága)
- 2010 Patai László Alapítvány Díja (adományozó: Bolyai János Matematikai Társulat)
- 2011 Grünwald Géza Emlékérem (adományozó: Bolyai János Matematikai Társulat)
- 2015 TTK Kiváló Fiatal Oktatója (adományozó: Debreceni Egyetem Természettudományi és Technológiai Karának Tanácsa)

## **Nyelvismeret**

**Angol** (középfok)

**Német** (alapfok)