

Grupul de cercetare

Cercetări de Analiză matematică și structuri algebrice

An înființare: 2019

Coordonatorul grupului: Prof. dr. Radu Păltănea

Membrii grupului:

Conf. dr. Eugen Păltănea

Conf. dr. Nicușor Minculete

Lect. dr. Diana Savin

Lect. dr. Maria Dimitriu

Principalele direcții de cercetare, cu prezentarea unor lucrări reprezentative:

1. Studiul aproximării asimptotice pentru siruri de operatori liniari și pozitivi.

Sunt abordate probleme privind comportarea asimptotică a aproximării prin operatori liniari a funcțiilor și a semigrupurilor de operatori folosind moduli de continuitate.

- **R. Păltănea**, *Asymptotic Constant in Approximation of Twice Differentiable Functions by a Class of Positive Linear Operators*, Results Math. vol. 73 (2018), no. 2, Article 64 UNSP.

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00025-018-0825-6>

- U. Abel, O. Agratini, **R. Păltănea**, *A complete asymptotic expansion for the quasi-interpolants of Gauss-Weierstrass operators*, Mediterr. J. Math., vol. 15 (2018), no. 4, Article number 156

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00009-018-1195-8>

- **R. Păltănea**, M. Smuc, *Sharp estimates of asymptotic error of approximation by general positive linear operators in terms of the first and the second moduli of continuity*, Results Math vol 74 (2019), issue 2, article number UNSP 70.

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00025-019-0997-8>

- **R. Păltănea**, M. Smuc, *Quantitative results for the limiting semigroup generated by the multidimensional Bernstein operators*, Semigroup Forum, (2021) Vol 102, 235-249.

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00233-020-10146-x>

2. Inegalități în spații cu produs scalar

Se obțin rafinări ale unor inegalități clasice în cazul general al spațiilor cu produs scalar, cu aplicații la spații concrete și în termeni de entropie. Se consideră de asemenea inegalități în spații cu produs scalar generalizate.

- **N. Minculete**, *Considerations about the several inequalities in an inner product space*, J. Math. Ineq. 12(1), (2018), 155-161. <http://files.ele-math.com/articles/jmi-12-12.pdf>

- **N. Minculete**, *On the Cauchy-Schwarz inequality and several inequalities in an inner product space*, Math. Inequal. Appl. 22, (2019) 1137-1144. <http://mia.ele-math.com/22-78/On-the-Cauchy-Schwarz-inequality-and-several-inequalities-in-an-inner-product-space>
- **N. Minculete**, *Some refinements of Ostrowskis inequality and an extension to a 2-inner product space*, Symmetry 11(5), article 707 (2019), <https://www.mdpi.com/2073-8994/11/5/707/htm>
- **N. Minculete, R. Păltănea**, *Improved estimate for the triangle inequality Journal of Inequalities and Applications*, (2017): Article 17. <https://journalofinequalitiesandapplications.springeropen.com/articles/10.1186/s13660-016-1281-z>
- **N. Minculete, R. Păltănea**, *Some improved inequality in an inner product space*, Journal of Mathematical Inequalities, vol. 13 (2019), issue 1, 147-157. <http://files.ele-math.com/articles/jmi-13-11.pdf>
- **Minculete, N**, *Types of Statistical Indicators Characterized by 2-Pre-Hilbert Spaces*, Symmetry 12(9), 1501 (2020) <https://www.mdpi.com/2073-8994/12/9/1501>
- **N. Minculete, M., Niezgodna, M.**, *The orthogonal projections and several inequalities*, Math. Inequal. Appl., Vol. 24, No.1, (2021), 185-200. <http://mia.ele-math.com/24-13/The-orthogonal-projections-and-several-inequalities>
- **N. Minculete, R. Păltănea**, *Weak n -inner product spaces*, Ann. Func. Anal. (2021) 12:22 <https://link.springer.com/article/10.1007/s43034-020-00108-3>
- **N. Minculete**, *About the Cauchy-Bunyakovsky-Schwarz inequality for Hilbert space operators*, Symmetry, 13(2):305 (2021). <https://www.mdpi.com/2073-8994/13/2/305>

3. Aproximarea prin funcții spline

Se studiază momentul de ordinul doi al unor tipuri speciale de splinuri și se obțin derivate aplicabile estimării îmbunătățite cu moduli de continuitate. Se studiază extinderi multidimensionale ale splinurilor.

- C.L. Moldovan, **R. Păltănea**, *The exact form of the second moment of third degree Schoenberg spline operators*, Numer. Funct. Anal. Optimiz. 41(11) (2020), 1308-1325 <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01630563.2020.1764031?journalCode=InfA20>
- C. Moldovan, **R. Păltănea**, *Second degree Schoenberg operators with knots at the roots of Chebyshev polynomials*, Rev. R. Acad. Cienc. Exactas Fis. Nat. Ser. A Math. Vol. 113 (2019) issue 3, 2793-2804. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs13398-019-00644-1>
- C.L. Moldovan, **R. Păltănea**, *A definition of two-dimensional Schoenberg type operators*, Symmetry Basel, 12(8) (2020) article no. 1364, <https://www.mdpi.com/2073-8994/12/8/1364>
- C.L. Moldovan, **R. Păltănea**, *Preserving the Shape of Functions by Applying Multidimensional Schoenberg-Type Operators*, Symmetry Basel, Symmetry 2021, 13 (6), article no. 1016. <https://www.mdpi.com/2073-8994/13/6/1016>,

4. Studiul ordonărilor stocastice

Tematica reprezintă o preocupare majoră a teoriei fiabilității (studiul timpilor de viață). Rezultate recente dovedesc conexiunea dintre ordonarea statisticilor de ordine pentru eșantioane de variabile aleatoare cu distribuțiile aparținând unei familii parametrizate și ordonarea de tip Schur-convexă a parametrilor acestora. Extinderea acestor proprietăți la sistemele cu reparații constituie o direcție nouă de studiu pe care ne propunem să o abordăm.

E. Păltănea, *Bounds for mixtures of order statistics from exponentials and applications*, Journal of Multivariate Analysis, 102 (2011), 896-907.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0047259X11000078>

5. Analiza unor proprietăți de convexitate

Se urmărește dezvoltarea unor direcții de cercetare de actualitate privind proprietăți de convexitate.

- D. Ș. Marinescu, **E. Păltănea**, *Properties of Pecaric-type functions and applications*, Results in Mathematics, 76 (2021), Article number 149.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s00025-021-01460-z>

6. Studiul algebrilor de cuaternioni și a algebrilor simbol

Se folosesc tehnici de teoria algebrică a numerelor, (în special de teoria ramificării în corpuri de numere algebrice).

- **D. Savin**, *About split quaternion algebras over quadratic fields and symbol algebras of degree n* , Bull. Math. Soc. Sci. Math. Roumanie, Tome 60 (108) No. 3, 2017, p. 307-312. <https://ssmr.ro/bulletin/volumes/60-3/index.htm>

- V. Acciaro, **D. Savin**, M. Taous and A. Zekhnini, *On quaternion algebras over the composite of quadratic number fields*, Glasnik Matematički, Vol. 56(76)(2021), p. 63 – 78. https://web.math.pmf.unizg.hr/glasnik/vol_56/no1_05.html

- **D. Savin**, V. Acciaro, *Some split symbol algebras of prime degrees*, acceptat pentru publicare în Proceedings of the Workshop Women In Numbers, Europe 3, Springer, 2021 <https://arxiv.org/abs/2003.03082>

7. Studiul unor proprietăți ale corpurilor de numere algebrice

Se studiază noțiuni cum ar fi anumite tipuri de baze, criterii de primalitate sau inegalități implicând funcții aritmetice, generalizate algebric, folosind tehnici de teoria ramificării în corpuri de numere algebrice și teoria corpului claselor.

- **N. Minculete, D. Savin**, *Some Properties of Extended Euler's Function and Extended Dedekind's Function*, Mathematics MDPI (2020), 8, 1222; doi:10.3390/math8081222, p.1-10. <https://www.mdpi.com/2227-7390/8/8/1222>
- **N. Minculete, D. Savin**, *Some generalizations of the functions τ and $\tau(e)$ in algebraic number fields*, acceptată pentru publicare în *Expositiones Mathematicae*, vol. 39, Issue 3, Septembrie 2021 (Science Direct, Elsevier) <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0723086920300347>

8. Estimări în probleme de aproximare abstractă

Sunt considerate probleme de evaluare cu K-funcionale, cu seminorme speciale în algebre Banach

- **R. Păltănea, M. Dimitriu Talpău**, *Estimates for weighted K-functionals using the least concave majorant of weighed moduli of continuity*, Numerical Functional Analysis and Applications, vol. 38 (2017), issue 12, 1589-1600 <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01630563.2017.1349794?journalCode=Inf a20>
- **N. Tița, M. Dimitriu Talpău**, *On some inequalities for the approximation numbers in Banach algebras*, Advances in Operator Theory, vol 4, issue 1, (2019), 156-163 <https://projecteuclid.org/journals/advances-in-operator-theory/volume-4/issue-1/On-some-inequalities-for-the-approximation-numbers-in-Banach-algebras/10.15352/aot.1802-1314.short>