

AMEA RMİ-nin "Riyazi analiz" şöbəsinin 2023-cü ilin illik

Elmi və elmi-təşkilatı fəaliyyətinin

H E S A B A T I

«Riyazi analiz» şöbəsində 11 nəfər elmi işçi çalışır. Onlardan 4 nəfəri elmlər doktoru, o cümlədən bir nəfər professor, AMEA-nın müxbir üzvüdür:

1. Vaqif Quliyev - şöbə müdiri (f.-r.e.d., professor, AMEA-nın müxbir üzvü).
2. Rövşən Bəndəliyev - r.e.d., dosent, baş elmi işçi.
3. Elman İbrahimov – r.e.d., dosent, baş elmi işçi.
4. Hacıbəyov Mübariz- r.e.d., dosent, baş elmi işçi.
5. Zaman Səfərov - f.-r.e.n., dosent, aparıcı elmi işçi.
6. Elmira Hacıyeva – f.-r.e.n., dosent, elmi işçi.
7. Mehriban Öməröva – r.ü.f.d., dosent, aparıcı elmi işçi.
8. Lalə Əliyeva – r.ü.f.d., dosent, böyük elmi işçi.
9. Fətayi İsayev – r.ü.f.d., böyük elmi işçi
10. Aytekin Abdullayeva – r.ü.f.d., böyük elmi işçi.
11. Aynur Məmmədova – r.ü.f.d., böyük elmi işçi.

I. ELMİ HİSSƏ

2023-ci ildə şöbədə plana əsasən təsdiq olunmuş “**Harmonik analizin müasir problemləri**” mövzusu üzrə altı istiqamətdə elmi tədqiqat işi aparılır.

- 1) **İŞ: Bircins Li qruplarda çəkili Morri fəzalarda Calderon-Ziqmund operatorun doğurduğu subxətti operatorlar və onların kommutatorlarının məhdudluğu və tətbiqləri.**

İcraçılar: AMEA-nın müxbir üzvü, professor V.S. Quliyev, r.f.d., dos., apar. e.i. M.N.

Öməröva

Bircins Li qruplarda təyin olunmuş çəkili Morri fəzalarda Calderon-Ziqmund operatorun doğurduğu subxətti operatorlar və onların kommutatorlarının məhdudluğu öyrənilmiş və baxılan fəzalarda hipoeleptik tənliklərin həllərinin requlyarlığı məsələsi araşdırılmışdır. Araşdırmaların nəticəsi olaraq aşağıdakı məqalələr çap edilmişdir.

1. **V.S. Gulyev, M.N. Omarova, M.A.Ragusa, Characterizations for the genuine Calderon-Zygmund operators and commutators on generalized Orlicz-Morrey spaces, *Advances in Nonlinear Analysis*, 12(1) (2023), anona 2022–0307. (IF-4.200) (WoS, SCIE, Q1)**
<https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/anona-2022-0307>
2. **V.S. Gulyev, Characterizations of Lipschitz functions via the commutators of maximal function in Orlicz spaces on stratified Lie groups, *Math. Inequal. Appl.* 26 (2023), no. 2, 447–464. (IF-1.014) (WoS, SCIE, Q2)**
<http://files.ele-math.com/abstracts/mia-26-29-abs.pdf>

3. **V.S. Guliyev**, *Commutators of multilinear Calderón-Zygmund operators with kernels of Dini's type on generalized weighted Morrey spaces and applications*, **Positivity** 27 (2023), no. 1, Paper No. 13, 29 pp. (IF-0.853) (WoS, SCIE,Q3)
<https://link.springer.com/article/10.1007/s11117-022-00963-5>
4. F. Deringoz, **V.S. Guliyev**, **M.N. Omarova**, M.A.Ragusa, *Calderón–Zygmund operators and their commutators on generalized weighted Orlicz–Morrey spaces*, **Bull. Math. Sci.** 13 (2023), no. 1, Paper No. 2250004, 26 pp. (IF-1.485) (WoS, SCIE,Q1)
<https://doi.org/10.1142/S1664360722500047>
5. A. Kucukaslan, **V.S. Guliyev**, C. Aykol, A. Serbetci, *Maximal and Calderón–Zygmund operators on the local variable Morrey–Lorentz spaces and some applications*, **Applicable Analysis**, 102 (2023), no. 2, 406–415. (IF-1.278) (WoS, SCIE, Q3)
<https://doi.org/10.1080/00036811.2021.1952995>
6. **V.S. Guliyev**, *Some characterizations of BMO spaces via commutators of fractional maximal operator in Orlicz spaces over spaces of homogeneous type*, **Trans. A. Razmadze Math. Inst.** 177 (2023), no. 2, 205–216. (Wos, ESCI)
[https://rmi.tsu.ge/transactions/TRMI-volumes/177-2/v177\(2\)-5.pdf](https://rmi.tsu.ge/transactions/TRMI-volumes/177-2/v177(2)-5.pdf)
7. **V.S. Guliyev**, S. Samko, S. Umardkhadzhev, *Grand Lebesgue spaces on quasi-metric measure spaces of infinite measure*, **Journal of Mathematical Sciences** (N.Y.) (2023).
<https://doi.org/10.1007/s10958-023-06578-9>
8. M.N. Omarova, *Parabolic nonsingular integral operator and its commutators on weighted Orlicz spaces*, **Azerbaijan Journal of Mathematics**, 13 (2023), no. 2, 167-180. (Wos, ESCI)
<https://doi.org/10.59849/2218-6816.2023.2.167>
9. G.A. Abasova, **M.N. Omarova**, *Commutator of anisotropic maximal function with BMO functions on total anisotropic Morrey spaces*, **Trans. Natl. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Tech. Math. Sci. Mathematics**, 43 (1), 3-15 (2023) (SCOPUS).
<https://trans.imm.az/volumes/43-1/4301-01.pdf>

Tezis

10. **M.N. Omarova**, *Global regularity in Orlicz-Morrey spaces of solutions to parabolic equations with VMO coefficients*, Modern problems of Math. and Mech. Proceedings of Inter Conference dedicated 100-th anniversary of H. Aliyev. Baku 2023, p.317-319.
<https://mpmm.imm.az/wp-content/uploads/2023/05/Abstract-Aliyev-100-2023.pdf>

2) **İŞ: Bəzi subxətti operatorların kvazibanax qrand Lebeq fəzalarında məhdudluğu və kompaktlığı.**

İcracı: r.e.d., dos. baş e.i. R.Ə. Bəndəliyev, f.-r.e.n., dos., apar. e.i. Zaman Səfərov

Bəzi subxətti operatorların kvazibanax qrand Lebeq fəzalarında məhdudluğu və kompaktlığı araşdırılmışdır. Hesabat ilində aparılan işlər plana uyğun olaraq Hausdorff operatorunun çəkili

kvazi-qrand Lebeq fəzasında məhdudluq məsələlərinə həsr olunmuşdur. Digər tərəfdən, Hardi operatorunun qrand tipli fəzada məhdudluğu xarakterizasiyası müəyyən ikinci tərtib qeyri-xətti adi diferensial tənliyin həllinin varlığı vasitəsilə verilmişdir. Araşdırmaların nəticəsi olaraq aşağıdakı məqalə çap olunmuşdur.

1. **R.A. Bandaliyev**, K.H. Safarova, *On the solvability of nonlinear ordinary differential equations in grand Lebesgue spaces*, **Ukrainian Mathematical Journal**, 74(8), 2023, p.1155–1164. (WoS, IF 0.500, Q4)
<https://link.springer.com/article/10.1007/s11253-023-02127-4>
2. **R.A. Bandaliyev**, K.H. Safarova, *On Hardy type inequalities in grand Lebesgue spaces L_p for $0 < p < 1$* , **Linear and Multilinear Algebra**, 70(21) (2023), 6053–6066. (IF-1.1) (WoS, SCIE, Q2)
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03081087.2021.1944968>
3. **R.A. Bandaliyev**, T.I. Nasirova, K.K. Omarova *Corrigendum to “Mathematical modelling of the semi-Markovian random walk processes with jumps and delaying screen by means of a fractional order differential equation”*, **Mathematical Methods in the Applied Sciences**, 46(17) (2023), 4057-4062. (IF-2.9) (WoS, SCIE, Q1)
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.10991476/year/2023>
4. **R.A. Bandaliyev**, I.A. Alekperova, *On some nonlinear fractional integro-differential equation and its connection with the Riemann-Liouville fractional integral in Lebesgue spaces*. **Trans. Natl. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Tech. Math. Sci. Mathematics**, 43 (4) (2023), 1-7. (Scopus, Q3)
<https://trans.imm.az/inpress/4304-04.pdf>

Tezis

5. **R.A. Bandaliyev**, R.F. Babayev, *On weak compactness in weighted variable Lebesgue spaces*, Modern problems of Math. and Mech. Proceedings of Inter Conference dedicated 100-th anniversary of H. Aliyev. Baku 2023, p.142.
<https://mpmm.imm.az/wp-content/uploads/2023/05/Abstract-Aliyev-100-2023.pdf>

3) İŞ: Hiperqruplarda verilmiş potensialların dəyişən dərəcəli Lebeq fəzalarında məhdudluğu.

İcraçılar: r.e.d., dos. baş e.i. M.Q. Hacıbəyov, f.-r.e.n., e.i. E.A. Hacıyeva

Hiperqruplarda verilmiş potensialların dəyişən dərəcəli Lebeq fəzalarında məhdudluğu araşdırılıb. Həmçinin, \mathbb{R}^n -də λ -məsafədən asılı Riss potensiallarının bir hamarlıq xassəsi öyrənilmiş, göstərilmişdir ki, bu xassənin ödənmədiyini nöqtələr çoxluğunun Hausdorff ölçüsü sıfıra bərabərdir.

Beynəlxalq Konfransda tezis çap olunmuşdur.

1. **M.G. Hajıbayov**, R.Sh. Huseynzade, *Behavior at zero of finite differences of Riesz potentials*, Modern problems of Math. and Mech. Proceedings of Inter Conference dedicated 100-th anniversary of H. Aliyev. Baku 2023, p.189-191.

<https://mpmm.imm.az/wp-content/uploads/2023/05/Abstract-Aliyev-100-2023.pdf>

4) İŞ: Qeqenbauer diferensial operatorun doğurduğu kəsir maksimal operator və onun kommutatorunun ümumiləşmiş Morri fəzalarında məhdudluğu.

İcraçı: r.e.d., dos., baş e.i. E.C. İbrahimov.

Qeqenbauer diferensial operatorun doğurduğu kəsir maksimal operator və onun kommutatorunun ümumiləşmiş Morri fəzalarında məhdudluğu haqqında görülən işlər davam etdirilib. Araşdırmaların nəticəsi olaraq aşağıdakı məqalələr çap olunmuşdur.

1. **E.J. İbrahimov**, S.Ar. Jafarova, *Gegenbauer fractional maximal functions and its commutators on Gegenbauer-Orlicz spaces*, **Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute**, 177 (2) (2023), 217-236. (WoS)

[https://rmi.tsu.ge/transactions/TRMI-volumes/177-2/v177\(2\)-6.pdf](https://rmi.tsu.ge/transactions/TRMI-volumes/177-2/v177(2)-6.pdf)

2. E.J. İbrahimov, S.Ar. Jafarova, Boundedness of G-Fractional Commutators with G-BMO functions, **Commentationes Mathematicae**, 61 (1-2) (2023). (WoS)

<https://wydawnictwa.ptm.org.pl/index.php/commentationes-mathematicae/>

5) İŞ: Parabolik B- sinqulyar inteqralın doğurduğu subxətti operator və onun kommutatoru üçün ikiçəkili bərabərsizliklər.

İcraçılar: r.f.d, b.e.i. F. İsayev, r.f.d., dos., b.e.i. L. Əliyeva

Parabolik B- sinqulyar inteqralın doğurduğu subxətti operator və onun kommutatoru üçün ikiçəkili bərabərsizliklər mövzusu üzrə işlər aparılıb. Həmçinin lokal cəmlənən funksiyanın yüksək tərtibli ümumiləşmiş ossilyasiyasının yüksək tərtibli ossilyasiya ilə əlaqələri araşdırılıb, həmin xarakteristikaların köməyi ilə təyin edilmiş funksional fəzaların izomorfluğu haqqında teorem isbat edilmişdir. Araşdırmaların nəticəsi olaraq məqalə çapa verilmişdir. Beynəlxalq Konfransda tezis çap olunmuşdur.

1. **F.A. İsayev**, *Commutators of multilinear Calderon –Zygmund operators with kernels of Dini type on generalized local Morrey spaces*, Modern problems of Math. and Mech. Proceedings of Inter Conference dedicated 100-th anniversary of H. Aliyev. Baku 2023, p.206-208.

<https://mpmm.imm.az/wp-content/uploads/2023/05/Abstract-Aliyev-100-2023.pdf>

6) İŞ: Lebeq fəzasında çəkili kəsilməzlik modulu ilə ifadə olunan appoksimasiya teoremləri.

İcraçılar: r.f.d, b.e.i. A.E. Abdullayeva, r.f.d, b.e.i. A.N. Məmmədova

Lebeq fəzasında çəkili kəsilməzlik modulu ilə ifadə olunan appoksimasiya teoremləri mövzusu üzrə işlər aparılıb. Araşdırmaların nəticəsi olaraq məqalə çapa verilmişdir. Beynəlxalq Konfransda tezis çap olunub.

1. **A.E. Abdullayeva**, *On characterization of precompact on weighted Lebesgue spaces*, Modern problems of Math. and Mech. Proceedings of Inter Conference dedicated 100-th anniversary of H. Aliyev. Baku 2023, p.29-32.

<https://mpmm.imm.az/wp-content/uploads/2023/05/Abstract-Aliyev-100-2023.pdf>

2. **A.N. Mammadova**, *On properties of weighted modulus continuity in Lebesgue spaces*, Modern problems of Math. and Mech. Proceedings of Inter Conference dedicated 100-th anniversary of H. Aliyev. Baku 2023, p.261-263.

<https://mpmm.imm.az/wp-content/uploads/2023/05/Abstract-Aliyev-100-2023.pdf>

II. ELMİ TƏŞKİLATI FƏALİYYƏT

- Şöbənin əsas prioritet istiqaməti Harmonik Analizin Müasir Problemləridir.
- Plana uyğun şöbədə 6 mövzuda tədqiqat işləri aparılır.
- Şöbədə 16 əməkdaş çalışır. Onlardan 4-ü elmlər doktoru (1-i professor, AMEA-nın müxbir üzvü), 4-ü dosent, 4-ü böyük elmi işçi, 2-si mühəndis-proqramlaşdırıcı və 2-si böyük laborant vəzifəsində çalışır.

- Prof. V.S. Quliyev, r.e.d., dos. R.Ə. Bəndəliyev, r.e.d., dos. E.C. İbrahimov, r.f.d. F.A. İsayev, dos. M.N. Ömərova, dos. L. Əliyeva, r.f.d. A.E. Abdullayeva, r.f.d. A.N. Məmmədova ümumitut seminarlarında iştirak etmişlər. Hesabat ilinin yarımilində şöbəsinin baş elmi işçisi, r.e.d., dosent İbrahimov Elman Cavanşir oğlu “Qeqenbauer diferensial operatorunun doğurduğu kəsir maksimal funksiya və kəsir inteqral operatorlar üçün güclü və zəif tipli bərabərsizliklər” mövzusunda məruzə ilə çıxış etmişdir. Həmçinin şöbənin aparıcı elmi işçisi, dosent Ömərova Mehriban Nazim qızı “Sinqulyar və sinqulyar olmayan inteqral operatorlar və onların komutatorlarının ümumiləşmiş çəkili Orliç-Morri fəzalarında məhduduğu” mövzusunda məruzə etmişdir.

- Şöbənin nəzdində prof. V.S. Quliyevin rəhbərlik etdiyi "Harmonik analizin aktual məsələləri" adlı seminarı hər həftənin dördüncü günü fəaliyyətini davam etdirib. Seminarda prof. V.S. Quliyev, dos. R.Ə. Bəndəliyev, dos. M.N. Ömərova, r.f.d. F.A. İsayev, şöbənin doktorantı C. Əzizov, dissertantı X. Bədəlov məruzə ilə çıxış etmişdir.

- Prof. Vaqif Quliyev Azərbaycan Respublikası Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Rəyasət Heyətinin üzvü fəaliyyətini davam etdirir.

- Prof. Vaqif Quliyev "Integral Transforms and Special Functions", "Journal of Nonlinear Sciences and Applications" (J. Nonlinear Sci. Appl.), "Eurasian Mathematical Journals" və

"Communications de la Faculté des Sciences de l'Université d'Ankara. Séries A1. Mathematics and Statistics" beynəlxalq jurnalların və "Proceedings of Institute of Mathematics and Mechanics of NAS of Azerbaijan", "Azerbaijan Journal of Mathematics" Respublika jurnallarının redaksiya heyətinin üzvü, "Caspian journal of applied mathematics, ecology and economics" jurnalının baş redaktorlarından biri, "AMEA-nın Xəbərləri" (Fizika-texnika və riyaziyyat elmləri seriyası) jurnalının riyaziyyat buraxılışının baş redaktoru və "Applied and Computational Mathematics" beynəlxalq jurnalının baş redaktor müavini.

- Prof. V. Quliyev il ərzində Journal of Fourier Analysis and Applications, Journal of Mathematical Analysis and Applications, Mathematische Nachrichten, Journal of Mathematical Inequalities, Integral Transforms and Special Functions, Journal of Function Spaces, Communications in Mathematical Analysis, Complex Variables and Elliptic Equations, Journal of Inequalities and Applications, Collectanea Mathematica və digər yüksək impakt faktorlu jurnallardan gələn məqalələrin rəyçisi olub.

- Fizika, Riyaziyyat və Texnika Elmləri Bölməsi üzrə AMEA-nın həqiqi və müxbir üzvlərinin əsərlərinə "Google Scholar"da istinadlarla bağlı statistika məlum olub. Bu siyahıda ən çox istinad edilən I şəxs AMEA-nın müxbir üzvü Vaqif Quliyev olub.

- 2019-cu ildən başlayaraq hər ilin oktyabr ayında ABŞ-ın Stenford Universiteti dünyanın ən nüfuzlu alimlərinin reyting siyahısını dərc edir. Reyting siyahısı baş ofisi Amsterdam şəhərində yerləşən, dünyanın ən böyük və nüfuzlu akademik nəşriyyatı olan "Elsevier" şirkətinin "Scopus" bazasının bir il əvvəlki məlumatları əsasında tərtib edilir. Bu siyahıya 2023-cü ildə də Riyaziyyat sahəsində professor Vaqif Quliyevin adı daxil edilmişdir.

- Prof. V. Quliyevin elmi əsərlərinə WoS-Clarivate Analytics elmmetrik bazasında istinadlarının ümumi sayı 2115, MathSciNet Mathematical reviews də istinadların sayı 1704; Google Scholarlarda isə 5186, 2023-cü il elmi əsərlərinə isnadların sayı Google Scholarlarda 417-dir.

- Şöbənin baş elmi işçisi, dos. R. Bəndəliyevin WoS-Clarivate Analytics elmmetrik bazasında istinadlarının ümumi sayı 178, Google Scholarlarda isə 465, 2023-cü il elmi əsərlərinə isnadların sayı Google Scholarlarda 44-dir.

- Şöbənin baş elmi işçisi, dos. E. İbrahimovun WoS-Clarivate Analytics elmmetrik bazasında istinadlarının ümumi sayı 30, Google Scholarlarda isə 118, 2023-cü il elmi əsərlərinə isnadların sayı Google Scholarlarda 15-dir.

- Şöbənin baş elmi işçisi, dos. M. Hacıbəyovun WoS-Clarivate Analytics elmmetrik bazasında istinadlarının ümumi sayı 30, Google Scholarlarda isə 88, 2023-cü il elmi əsərlərinə isnadların sayı Google Scholarlarda 2-dir.

- Şöbənin aparıcı elmi işçisi, dos. Z. Səfərovun WoS-Clarivate Analytics elmmetrik bazasında istinadlarının ümumi sayı 14, Google Scholarlarda isə 97, 2023-cü il elmi əsərlərinə isnadların sayı Google Scholarlarda 21-dir.

- Şöbənin aparıcı elmi işçisi, dos. M. Ömərovanın WoS-Clarivate Analytics elmmetrik bazasında istinadlarının ümumi sayı 140, Google Scholar da isə 457, 2023-ci il elmi əsərlərinə isnadların sayı Google Scholar da 51-dir.

- r.e.d. R.Ə. Bəndəliyev AMEA Riyaziyyat və Mexanika Institutunda fəaliyyət göstərmiş ED 1.04 doktorluq dissertasiya şurasının üzvü, r.e.d. E.C. İbrahimov və r.e.d. M.Q. Hacıbəyov isə ED 1.04 dissertasiya şurası nəzdində fəaliyyət göstərmiş elmi seminarın üzvü olmuşlar.

- Dos. R Bəndəliyev il ərzində müxtəlif Beynəlxalq jurnallara təqdim edilmiş məqalələrə rəy yazmışdır. Onlardan "Bulletin of the Malaysian Mathematical Sciences Society", "Positivity", "Journal of Mathematical Analysis and Applications", "Mathematical Methods in the Applied Sciences", "Communications Faculty of Sciences University of Ankara Series A1: Mathematics and Statistics", "Journal of Pseudo-Differential Operators and Applications" jurnallarını qeyd etmək olar.

- Prof. Vaqif Quliyevin baş redaktoru olduğu "Transactions of Azerbaijan National Academy of Science, Issue Mathematics, Series of physical-technical and mathematics science" jurnalının **vol. 43, no 1, 2023** buraxılışı çapdan çıxmış, **vol. 43, no 4, 2023** buraxılışının çapı üçün işlər davam etdirilir.

- Şöbənin aparıcı elmi işçisi, dosent Ömərova Mehriban Nazim qızı "Orliç-Morri tipli fəzalarında integral operatorların tədqiqi və xüsusi törəməli diferensial tənliklərə tətbiqi" mövzusunda elmlər doktoru üzrə dissertasiyasını yekunlaşdırıb.

- Şöbənin dissertantı Əzizov Cavanşir Vaqif oğlu "Heyzenberq qrupunda təyin olunmuş kəsr maksimal və potensial operatorların ümumiləşmiş çəkili Morri fəzalarında məhdudluğu" mövzusunda riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru üzrə dissertasiya işini yekunlaşdırıb və müdafiyyə şurasına təqdim edib.

- dos. L. Əliyeva 1-10 mart 2023-cü il tarixində Təhsildə Keyfiyyət Təminatı Agentliyinin təşəbbüsü ilə Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin akkreditasiya qiymətləndirilməsində Akkreditasiya Komissiyasının üzvü kimi iştirak etmişdir. 3 may 2023-cü il tarixində 1 sayılı Uşaq Gənclər İnkişaf Mərkəzində Heydər Əliyevin 100 illiyi ilə əlaqədar keçirilən İntellektual Yarışda münsif qismində iştirak etmişdir.

Riyazi analiz şöbəsinin əməkdaşlarının 2023-cü ildə elmi işlərinə olan isnadların sayı Google Scholar da **550**-dən çoxdur.

Hesabat ilində şöbə əməkdaşlarının **19** elmi işi çap edilib, bunlardan **13-ü (10-u xarici, 3-ü yerli jurnallarda**, bunlardan: **6-sı WoS, SCIE, 5-i WoS, 2-si Scopus)** məqalə, **6-sı** (beynəlxalq, ölkə daxili) tezisdür. **10** məqalə çapa qəbul edilmiş, **14** məqalə isə çapa təqdim olunmuşdur.

“Riyazi analiz”
şöbəsinin müdiri

AMEA-nın müxbir üzvü,
prof. Vaqif S. QULİYEV