

**“Cəbr və riyazi məntiq” şöbəsinin 2023-cü il üçün elmi və
elmi təşkilati fəaliyyəti haqqında**

HESABATI

Elmi fəaliyyəti haqqında

Hesabat dövründə “Cəbr və riyazi məntiqin üsullarının tətbiqi” və “Orta əsr Azərbaycan alimlərinin riyaziyyat və məntiq elmlərinə dair əsərlərinin tədqiqi” mövzuları üzrə 7 icraçını birləşdirən 4 iş aparılır. 2023-cü ildə 3 məqalə və 7 tezis çapdan çıxmışdır, Bundan əlavə, 2 məqalə çapa qəbul edilmişdir.

3 nəfər riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru:

1. Babayev Əli Ə. – şöbə müdiri, aparıcı elmi işçi, (tam ştat).
2. Məmmədov Eminağa M. – aparıcı elmi işçi, (tam ştat).
3. Şeyxzamanova Leyla Ə. – böyük elmi işçi, (tam ştat).

3 nəfər elmi işçi:

4. Məclumbəyova Valeriya F. - böyük elmi işçi, (tam ştat).
5. Babayeva Rəna Q. – elmi işçi (tam ştat).
6. Əliyev Əli S. – elmi işçi (tam ştat).
7. Məmmədova Vəfa M. – kiçik elmi işçi, (tam ştat).

1 nəfər kompyuter mühəndisi:

8. Kərimova Mətanət K. – mühəndis-proqramlaşdırıcı.

2 nəfər laborant:

9. Hacıyeva Aygun Ə. – böyük laborant.
10. Şahbazova Sevinc T. - böyük laborant.

Ayrı-ayrı işlər haqqında

Mövzu 1. “Cəbr və riyazi məntiqin üsullarının tətbiqi”.

İş 1. Qiymətləri topoloji halqalardan olan müntəzəm cəbrlərdə çəkili endomorfizmlərin kompaktlığının araşdırılması.

(İcraçılar: f.-r.e.n., a.e.i. Eminağa Məmmədov və k.e.i. Vəfa Məmmədova)

Hesabat dövründə aşağıdakı məsələ öyrənilmişdir: Tutaq ki, X kompakt Hausdorf fəzası, $C(X)$ kəsilməz funksiyaların sup normaya nəzərən Banax cəbri, $A = A(X) \subset C(X)$ isə hansısa bir müntəzəm cəbr, $C(X, A)$ isə X -də təyin edilmiş kəsilməz A -qiymətli funksiyaların $\|h\|_{C(X, A)} = \sup_{x \in X} \|h(x)\|_{C(X)}$ norması ilə verilən cəbridir.

$\varphi: X \rightarrow X$ X fəzasının özünə inikası, $u \in C(X, A)$ verilən funksiyadır. Aşağıdakı çəkili kompozisiya operatoruna baxırıq

$$(Tf)(x) = u(f \circ \varphi)(x), f \in C(X, A), u \in M_{A(X)}, \varphi \in C_{A(X)}.$$

$s(u)$ ilə $s(u) = \{x \in X : \exists u^{-1}(x)\}$ çoxluğu işarə edilir. Baxılan işdə aşağıdakı fərz edilir:

$$s(u) = \{x : u(x) \neq 0\}, \text{ yəni } \forall x \in X \Rightarrow u(x) = 0 \vee \exists u^{-1}(x)$$

və $\varphi|_{s(u)}$ sıxılması $s(u)$ çoxluğunda kəsilməzdir.

Aşağıdakı əsas teorem isbat edilmişdir.

Theorem. Tutaq ki, T kompakt operatorudur. Onda istənilən $K \subset s(u)$ əlaqəli kompakt komponenti və $A(X)$ -ə nəzərən istənilən E zirvə çoxluğu üçün ya $\varphi(K) \subseteq E$, ya da $\varphi(K) \cap E = \emptyset$ olmalıdır.

Alınmış nəticələr A.I.Shahbazov, V.M.Mammadova, Z.Panahova “COMPACTNESS OF THE WEIGHTED COMPOSITION OPERATOR” başlığı altında məqalə olaraq hazırlanmışdır. Yaxın zamanlarda yerli elmi jurnallardan birinə göndəriləcək.

Mövzu 2. “Orta əsr Azərbaycan alimlərinin riyaziyyat və məntiq elmlərinə dair əsərlərinin tədqiqi”.

İş 1: Orta əsr Azərbaycan məntiqçilərinin əsərləri əsasında müasir formal məntiq və isbatlar nəzəriyyəsinin formalaşmasının ilkin əsaslarının (mənbələrinin) öyrənilməsi.

(İcraçılar: şöbə müdiri, f.-r.e.n., dos., Əli Babayev, və b.e.i. Valeriya Məclumbəyova)

Nəsirəddin Tusinin “Təcrid əl-məntiq”, “Əsasül-iqtibas”, “Evklidin şərh-i”, Bəhmənyar Azərbaycanının “Ət-təhsil” əsərləri tədqiq edilmiş, bu əsərlərdə müasir formal məntiqin və isbatlar nəzəriyyəsinin elementləri müəyyən edilmişdir. Məsələn, “Ət-təhsil” əsərində Bəhmənyar “fərdi” təkliflər üçün doğruluq cədvəli vermişdir. Doğruluq cədvəllərinə Bəhmənyardan əvvəl yaşamış məntiqçilərin əsərlərində rast gəlinmir. N.Tusi “Əsasül-iqtibas” əsərində “müəyyən”, “qeyri-müəyyən”, “modal” təkliflər üçün də doğruluq cədvəlləri vermişdir. “Evklidin şərh-i” əsərində N.Tusi isbatlar nəzəriyyəsinə bir sıra yeniliklər gətirmişdir.

İş 2: Modal müqəddimələr daxil olan məntiqi fiqurların nəticələrinin araşdırılması.

(İcraçılar: r.f.d., a.e.i. Eminağa Məmmədov və e.i. Rəna Babayeva)

Sadə-qəti sillogizmlərdən təşkil edilmiş dörd məntiqi fiqurun nəticəli modusları keçmiş araşdırmalarımızda tədqiq edilmişdir. Bu halda I və II fiqurun hər biri dörd, III fiqur altı, IV fiqur isə beş nəticəli modusa malikdir. Müqəddimələrdə modallıqlar iştirak edərsə, bu fiqurların nəticəli modusları ciddi şəkildə fərqlənir: ilk iki fiqurun hər birinin səkkiz, üçüncü və dördüncü fiqurların isə hər birinin on iki nəticəli modusu var. Hesabat dövründə bu fərqliliyin səbəbləri araşdırılmış, formal məntiqi dildə ifadə edilmişlər. Nəticələrin yaxın zamanlarda elmi məqalə şəklində tərtib edilərək, dərc edilməsi nəzərdə tutulur.

İş 3: N.Tusin "Arximed "Kürə və silindr" əsərinə şərh" əsərində müasir integro-diferensial hesabın elementləri.

(İcraçılar: e.i. Əli Əliyev və f.-r.e.n., b.e.i. Leyla Şeyxzamanova)

Nəsirəddin Tusinin "Arximed "Kürə və silindr" əsərinə şərh" kitabının ərəb dilindən tərcüməsi və tədqiqi davam edir.

Arximed "Kürə və silindr haqqında iki kitab traktatına N.Tusin şərhləri" əsərindən düz silindrin və konusun səthləri haqqında 4 teorem.

Əsərin "Teoremlər" bölməsində N.Tusi XIII teoremin (Arximeddə bu teorem XI-dir) isbatını şərh edir. Teorem: Düz silindrin [yan] səthində onun oturacaqlarına çatan iki düz xətt çəkilərsə, onların arasında qalan oval səth, onun əhatə etdiyi, bu iki xətt arasında qalan paraleloqramın səthindən böyük olar.

Arximed XII nömrələdiyi növbəti teorem Tusinin şərhlərində XIV nömrə altında keçir: Düz silindrin [yan] səthində onun oturacaqlarına çatan iki xətt və xətlərin oturacaqların dairələrinin səthinə toxunan və qarşılıqlı kəsişən xətlər çəkilərsə, dairəyə toxunan xətlərlə silindrin səthindəki iki xətlə əhatə olunmuş iki paraleloqramın səthləri cəmi iki səth arasında qalan silindrik səthdən böyükdür.

Növbəti, XV teoremdə (Arximeddə XIII) N.Tusi şərhlərində isbat edir ki, ixtiyari düz silindrin oturacaqları çıxılmaqla yan səthi radiusu silindrin tili ilə oturacağıın diametri arasında orta mütənasib olan dairənin sahəsinə bərabərdir.

Arximed traktatında X kimi nömrələnmiş teoremə şərh verən N. Tusi bu teoremi XII nömrə ilə nömrələyib. Teoremdə deyilir: Düz konusun oturacaq dairəsinin səthi ilə bir müstəvidə yerləşən, bir nöqtədə kəsişən və dairəyə toxunan iki düz xətt çəkilərsə, toxunma və konusun təpə nöqtələrini birləşdirən düz xətlərlə dairəyə çəkilmiş iki toxunmanın əmələ gətirdiyi iki üçbucağın səthi onların konusdan kəsdiyi konik səthdən böyük olacaqdır.

"Arximed "Kürə və silindr" əsərinə şərh" əsərində fəza fiqurlarının həcmələrinin hesablanması ilə bağlı məlumatlar öyrənilmiş, onların müasir integro-diferensial hesabla sonsuz kiçilən kəmiyyətlərin cəmlənməsi ilə bağlı əlaqəsi təsbit edilmişdir.

Elmi təşkilatı fəaliyyəti haqqında

Şöbə müdiri Əli Babayev və böyük elmi işçi Valeriya Məclumbəyova 2022-ci il noyabr ayında Bakı şəhərində keçirilmiş “Elm tarixi və elmşünaslıq: fənlərarası tədqiqatlar” Beynəlxalq elmi konfransında “История Математики –наука о прошлом или математическая дисциплина” mövzusunda məruzə etmişlər.

Şöbə müdiri Əli Babayev və böyük elmi işçi Valeriya Məclumbəyova 22-24 iyun 2023-cü ildə Moskva şəhərində keçirilmiş “Тринадцатые Смирновские чтения по логике” Beynəlxalq konfransında “Тезисы Насиреддинна Туси об «определении» в трактате «Извлечение из логики»» mövzusunda məruzə etmişlər.

Ümumilli Lider Heydər Əliyevin 100 illik yubileyinə həsr edilmiş Beynəlxalq konfransda şöbənin 6 əməkdaşı məruzə ilə çıxış etmişdir.

1. Babayev Əli, Məclumbəyova Valeriya. N.Tusi about the “Beginning of sciences”
2. Əliyev Əli, Babayeva Rəna. Theses on four theorems regarding the surface of a right cylinder and a cone from place N.Tusi’s Treatise “Comments on the work of Archimedes” “On the ball and cylinder”.
3. Məmmədov Eminağa. About special subspaces of Marcinkiewicz and Morrey spaces.
4. Şeyxzamanova Leyla. The theory of additions of the rotational motion of a material point around parallel axes in opposite directions by ancient astronomers.

Şöbə müdiri Əli Babayev 23-27 oktyabr 2023-ci ildə Sankt-Peterburq şəhərində Elm və Texnikanın Tarixi İnstitutunun Sankt-Peterburq filialının 70 illik yubileyinə həsr olunmuş XLIV Beynəlxalq konfransda “Роль российских ученых в развитии математики в Азербайджана” mövzusunda məruzə etmişdir.

Aşağıdakı məqalələr çap edilmək üçün qəbul edilmişdir:

1. Eminaga M. Mamedov, Natavan P. Nasibova, Sheyma Chetin. “Some remarks on integral operators in Banach function spaces and representation theorems in Banach-Sobolev spaces”. Azer. Jour. of Math. jurnalına çapa qəbul edilmişdir.

2. E.Mamedov, N.Ismailov. On some structural theorems in Banch function spaces. 11 s. İnstitutun “Transections. issue Mathematics” jurnalına çapa qəbul edilmişdir

Bunlardan əlavə, şöbə müdiri Əli Babayevin elmi redaktorluğu ilə “Əsasül-İqtibas” kitabının II cildi çapdan çıxmışdır.

Şöbənin aparıcı elmi işçisi Eminağa Məmmədov professor İvan Anatolyeviç Malçevin “Дискретная математика” kitabını rus dilindən azərbaycan dilinə tərcümə

etmişdir. Tərcümənin yaxın zamanlarda tam redaktə edilərək, çapa hazırlanması nəzərdə tutulur.

Şöbənin kiçik elmi işçisi Vəfa Məmmədova 3 may 2023-cü il tarixində 1 sayılı Uşaq Gənclər İnkişaf Mərkəzində Heydər Əliyevin 100 illiyi ilə əlaqədar keçirilən İntellektual Yarışda münəf qismində iştirak etmişdir. Həmçinin, Vəfa Məmmədova AMEA-nın təşkilatçılığı və ABŞ-ın Azərbaycanadakı səfirliyinin dəstəyi ilə gənc tədqiqatçıların ingilis dilində akademik yazı bacarıqlarının inkişaf etdirilməsi məqsədi ilə təşkil olunmuş “Virtual EL Educator: English for Academic Purposes” 2 semestrlik (23 həftə) kursu müvəffəqiyyətlə bitirmiş və sertifikatla təltif olunmuşdur.

Şöbə müdiri:

Ə.Ə.Babayev