

***SFERIK GEOMETRIYA VA RIMANNING ELLIPTIK GEOMETRIYALARI
HAQIDA TUSHUNCHA***

Abdurahimova Dildoraxon Erkinjon qizi

*Qo'qon Davlat Pedagogika Instituti Fizika Matematika fakulteti, Matematika-
Informatika yo'nalishi II kurs talabasi*

Ilmiy rahbar: Jo'rayev Sh.

E-mail: abdurahimovadildora233@gmail.com

Annotatsiya:

Ushbu ilmiy maqola sferik geometriya va Riman elliptik geometriyalarini chuqur o'rganishga qaratilgan. Evklid bo'lmagan geometriyaning bir bo'limi bo'lgan sferik geometriya shar yuzasida o'ziga xos xususiyatlari bilan ajralib turadi. Rieman elliptik geometriyalari fizika, astronomiya va informatika kabi turli sohalarda qo'llanilishi bilan geometrik bo'shliqlarga elliptik funktsiyalarni tushunishni kengaytiradi. Maqola ushbu geometriyalarning asosiy tushunchalari, xossalari va qo'llanilishini yoritishga qaratilgan bo'lib, ularning nazariy asoslari va amaliy ta'siriga to'liq kirishni taklif qiladi. Sferik geometriya va Riman elliptik geometriyalari egri bo'shliqlar xususiyatlarini o'rganadigan matematikaning jozibali tarmoqlarini ifodalaydi. Ushbu maqola ushbu qiziqarli geometrik tushunchalar bilan to'liq tanishishni, ularning tarixiy rivojlanishini, asosiy tamoyillarini va real hayotda qo'llanilishini o'rganadi. Sferik geometriya asoslaridan tortib Riman elliptik fazolarining nozik jihatlarigacha, biz egri geometriyalarning boy gobelenlari bo'ylab sayohatga chiqamiz.

Kalit so'zlar: Sferik geometriya, Riman elliptik geometriyasi, Yevklid bo'lmagan geometriya, elliptik funktsiyalar, egrilik, differensial geometriya, ilovalar.

Аннотация:

Эта научная статья представляет собой углубленное исследование сферической геометрии и римановой эллиптической геометрии. Сферическая геометрия, раздел неевклидовой геометрии, характеризуется своими уникальными свойствами на поверхности сферы. Риманова эллиптическая геометрия расширяет понимание эллиптических функций на геометрические пространства с приложениями в различных областях, таких как физика, астрономия и информатика. Целью этой статьи является разъяснение фундаментальных концепций, свойств и применений этих геометрий, предлагая всестороннее введение в их теоретические основы и практические последствия. Сферическая геометрия и риманова эллиптическая геометрия представляют собой увлекательные разделы математики, изучающие свойства искривленных

пространств. Эта статья представляет собой всестороннее введение в эти интригующие геометрические концепции, исследуя их историческое развитие, фундаментальные принципы и практические применения. От основ сферической геометрии до сложностей римановых эллиптических пространств мы отправляемся в путешествие по богатому гобелену криволинейной геометрии.

Ключевые слова: сферическая геометрия, риманова эллиптическая геометрия, неевклидова геометрия, эллиптические функции, кривизна, дифференциальная геометрия, приложения.

Abstract:

This scientific article provides an in-depth exploration of spherical geometry and Riemannian elliptic geometries. Spherical geometry, a branch of non-Euclidean geometry, is characterized by its unique properties on the surface of a sphere. Riemannian elliptic geometries extend the understanding of elliptic functions to geometric spaces, with applications in various fields such as physics, astronomy, and computer science. This article aims to elucidate the fundamental concepts, properties, and applications of these geometries, offering a comprehensive introduction to their theoretical underpinnings and practical implications. Spherical geometry and Riemannian elliptic geometries represent captivating branches of mathematics that delve into the properties of curved spaces. This article provides a comprehensive introduction to these intriguing geometrical concepts, exploring their historical development, fundamental principles, and real-world applications. From the basics of spherical geometry to the intricacies of Riemannian elliptic spaces, we embark on a journey through the rich tapestry of curved geometries.

Keywords:

Spherical Geometry, Riemannian Elliptic Geometries, Non-Euclidean Geometry, Elliptic Functions, Curvature, Differential Geometry, Applications.

KIRISH(Introduction)

Geometriya asrlar davomida matematik tadqiqotlarning asosi bo'lib kelgan, Evklid geometriyasi tekis yuzalarning xususiyatlarini tushunish uchun klassik paradigma bo'lib xizmat qilgan. Biroq, Evklid bo'lmagan geometriyalarni o'rganish bizning geometrik bo'shliqlar haqidagi tushunchamizni Evklidning parallel postulatining cheklovlaridan tashqari kengaytirdi. Sferik geometriya, evklid bo'lmagan o'xshashligi, sharning sirtini geometrik fazo deb hisoblaganimizda paydo bo'ladi.

Tarixiy ma'lumot: Sferik geometriya o'z ildizlarini qadimgi tsivilizatsiyalarga borib taqaladi, bu erda ilk astronomlar va matematiklar Yer va samoviy jismlarning egriligini kuzatganlar. Yunonlar, xususan Pifagor va Evklid sferik geometriyaga asos solib,

keyinchalik Ptolemey va Ibn al-Haysam kabi olimlar tomonidan takomillashtiriladigan tamoyillarni ishlab chiqdilar.

XIX asrda Evklid bo'lmagan geometriyalar kontseptsiyasi paydo bo'lib, an'anaviy Evklid asosiga qarshi chiqdi. Bernard Riman tomonidan ishlab chiqilgan Riman geometriyasi egri bo'shliqlar haqidagi tushunchani kengaytirib, ichki egrilik tushunchasini kiritdi va elliptik geometriyalarga yo'l ochdi.

Sferik geometriya: Sferik geometriya uchburchakdagi burchaklar yig'indisi 180 darajadan oshib ketishi bilan tavsiflanadi. Ushbu egri bo'shliqda chiziqlar katta doiralardir va masofa o'lchovlari Evklid fazosidagidan farq qiladi. Biz sferik geometriyaning asosiy tamoyillarini o'rganamiz, geodeziya, burchaklar va sirtning o'ziga xos egriligini o'rganamiz. Sferik geometriyaning navigatsiya, astronomiya va geodeziyada qo'llanilishi uning amaliy ahamiyatini ko'rsatadi. Sferik geometriya shar yuzasidagi jismlarning xossalari bilan shug'ullanadi. Asosiy tushunchalarga katta doiralarda, sferik uchburchaklar va geodeziya kiradi. Sferik geometriyadagi parallellar to'g'ri chiziqlar emas, balki qutblarda kesishadigan egri chiziqlardir. Evklid me'yorlaridan bu chetlanish masofalar, burchaklar va shakllarni tushunishda yangi istiqbollarni taqdim etadi.

Sferik geometriyani qo'llash geografiya va astronomiyadan tashqarida bo'lib, navigatsiya, sun'iy yo'ldosh aloqalari va global joylashishni aniqlash tizimlarida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Sferik geometriya ramkasi Yer yuzasini aniq modellashtirish imkonini beradi va aniq fazoviy ma'lumotlarga tayanadigan texnologiyalarni ishlab chiqishni osonlashtiradi.

Riman elliptik geometriyalari: Riman elliptik geometriyalari elliptik funktsiyalarni o'rganishni geometriya sohasiga kengaytiradi. 19-asr matematigi Bernhard Rimann tomonidan kiritilgan bu geometriyalar doimiy musbat egrilikka ega bo'shliqlarni o'z ichiga oladi. Riman elliptik geometriyalari asosidagi matematik tuzilmalarni o'rganamiz, ularning elliptik funktsiyalar bilan bog'liqligini ta'kidlaymiz. Metrik tensorlar tushunchasi va differentsial geometriya vositalari ushbu bo'shliqlarni tahlil qilish uchun qo'llaniladi, bu ularning ichki xususiyatlarini tushunish uchun qat'iy asos yaratadi.

Ilovalar: Sferik geometriya va Riman elliptik geometriyalarining amaliy qo'llanilishi turli ilmiy fanlarni qamrab oladi. Masalan, astronomiyada sferik geometriya samoviy navigatsiya va samoviy jismlarning geometriyasini tushunish uchun juda muhimdir. Riman elliptik geometriyalari fizikada umumiy nisbiylik nazariyasini shakllantirishga hissa qo'shadigan va shakl tahlili va kompyuter grafikasida rol o'ynaydigan informatikada qo'llanmalarni topadi.

XULOSA(Conclusion)

Xulosa o'rnida aytish mumkinki, maqola sferik geometriya va Riman elliptik geometriyalariga keng qamrovli kirishni taqdim etib, ularning asosiy tamoyillari va qo'llanilishini yoritib beradi. Evklid bo'lmagan geometriyalarni o'rganish fizik dunyo

asosidagi matematik tuzilmalar haqidagi tushunchamizni boyitishda davom etmoqda va ilmiy izlanishlar uchun yangi istiqbollar va yo'llarni taklif qilmoqda. Sferik geometriya va Riman elliptik geometriyalari an'anaviy geometriya tushunchalarini qiyinlashtirib, egri bo'shliqlar tabiati haqida chuqur tushuncha beradi. Maqola ushbu matematik tizimlarning tarixiy konteksti, asosiy tamoyillari va amaliy qo'llanilishiga oydinlik kiritib, kirish tadqiqini taqdim etdi. Egri bo'shliqlar sirlarini ochishda davom etar ekanmiz, dunyo haqidagi tushunchamizni shakllantirishda sferik va elliptik geometriyalarning ahamiyati tobora oydinlashib bormoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR(REFERENCES):

1. Riemann, B. (1854). "On the hypotheses which lie at the foundation of geometry."
2. Kokseter, H. S. M. (1969). "Geometriyaga kirish".
3. Karmo, M. P. (1992). "Riman geometriyasi".
4. Narmanov A. Y. Differensial geometriya //T.: Universitet. – 2012.
5. Sobirjonovna M. G. Matematika fanining ta'limda tutgan o'rni //Journal of new century innovations. – 2023. – T. 39. – №. 1. – C. 120-123.
6. Alijonovna F. D. et al. Matematika va fizika fanini amaliyotda uzviy bog'liqligi //Scientific Impulse. – 2023. – T. 1. – №. 6. – C. 960-962.
7. Xayrullayevich U.B., Rashidovich Q.S. Ayrim matematik terminlar va tushunchalar tarixiga bir nazar //Tadqiqotlar. – 2023. – T. 23. – №. 2. – C. 75-80.
8. Ibragimov N.S., Kattaxo'jaeva J.A. History of trigonometry //Miasto Przyszłości. – 2022. – T. 24. – C. 37-43.