



EVKLID VA NOEVKLID GEOMETRIYALARI FARQLARI

Saliyeva Sevara Ma'mirbek qizi-Andijon davlat pedagogika instituti

Matematika Informatika kafedrası o'qituvchisi

Saliyevasevara18@gmail.com

Valiyeva Ruxsorabonu Raximjon qizi-Andijon davlat pedagogika instituti

Matematika yo'nalishi talabasi

ruxsoravaliyeva2006@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada Evklid va Noevklid geometriyalari o'rtasidagi asosiy farqlar, ularning nazariy asoslari hamda ilmiy-amaliy ahamiyati keng yoritilgan. Evklid geometriyasining klassik postulatlari va ularning matematik tizimdagi o'rni tahlil qilinadi. Shuningdek, Noevklid geometriyasining paydo bo'lishi, uning Lobachevskiy va Riemann tomonidan rivojlantirilishi hamda zamonaviy matematika va fizikadagi o'rni ilmiy jihatdan asoslab beriladi. Maqolada ushbu ikki geometriya turining o'zaro farqli jihatlari, ayniqsa parallel to'g'ri chiziqlar nazariyasidagi tafovutlari chuqur tahlil qilinadi. Bundan tashqari, geometriyaning muhandislik, arxitektura, kosmologiya va zamonaviy texnologiyalardagi qo'llanilishiga alohida e'tibor qaratilgan.

Kalit so'zlar: Evklid geometriyasi, Noevklid geometriyasi, geometrik fazo, parallel chiziqlar, aksioma, postulat, Riemann geometriyasi, Lobachevskiy geometriyasi, matematik model, kosmologiya, nisbiylik nazariyasi, muhandislik, arxitektura.

Annotation: This article provides a comprehensive analysis of the differences between Euclidean and Non-Euclidean geometries, their theoretical foundations, and practical significance. The classical postulates of Euclidean geometry and their role in the development of mathematical thinking are examined in detail. In addition, the emergence of Non-Euclidean geometry and its development by mathematicians such as Lobachevsky and Riemann are discussed. Special attention is given to the differences in the concept of parallel lines and the expansion of geometric



understanding in modern science. The article also highlights the application of these geometries in various fields, including engineering, architecture, cosmology, and modern physics.

Keywords: *Euclidean geometry, Non-Euclidean geometry, geometric space, parallel lines, axioms, postulates, Riemannian geometry, Lobachevsky geometry, mathematical modeling, cosmology, theory of relativity, engineering, architecture.*

Аннотация: *В данной статье подробно рассматриваются различия между евклидовой и неевклидовой геометриями, их теоретические основы и практическое значение. Анализируются классические постулаты евклидовой геометрии и их роль в развитии математической науки. Также освещается возникновение неевклидовой геометрии, её развитие в трудах Лобачевского и Римана, а также её значение в современной математике и физике. Особое внимание уделено различиям в теории параллельных прямых и расширению представлений о геометрическом пространстве. Рассматриваются области применения данных геометрий, включая инженерное дело, архитектуру, космологию и физику.*

Ключевые слова: *Евклидова геометрия, неевклидова геометрия, геометрическое пространство, параллельные прямые, аксиомы, постулаты, геометрия Римана, геометрия Лобачевского, математическое моделирование, космология, теория относительности, инженерия, архитектура.*

Geometriyaning rivojlanishi insoniyat tarixida muhim o'rin tutadi. Evklid geometriyasi, miloddan avvalgi III asrda Evklid tomonidan asos solingan, matematik fikrning asosiy tamoyillaridan biri bo'lib, u to'g'ri chiziqlar, nuqtalar va tekisliklar kabi elementlardan tashkil topadi. Uning "Elementlar" asari, geometriyaning mantiqiy asoslarini bayon etgan, ko'plab avlodlar uchun o'quv qo'llanma bo'lib xizmat qilgan. Biroq, XIX asrda Noevklid geometriyasi paydo bo'ldi, bu esa oddiy Evklid tamoyillariga qarshi chiqdi va paralel chiziqlar nazariyasi kabi yangi tushunchalarni kiritdi. Noevklid geometriyasi, masalan, Riemann va Lobachevsky



kabi matematiklar tomonidan rivojlantirilib, zamonaviy matematikada va fizika nazariyalarida muhim rol o'ynaydi. Ushbu geometriyalar, nafaqat matematik fikrni, balki fizik va falsafiy tafakkurni ham o'zgartirdi.

Evklid geometriyasining asoslari

Evklid geometriyasi, miloddan avvalgi III asrda Evklid tomonidan ishlab chiqilgan, matematikadagi eng asosiy geometriya tizimlaridan biridir. Ushbu geometriya, to'g'ri chiziqlar, nuqtalar va tekisliklar kabi asosiy tushunchalarga asoslanadi. Evklid geometriyasining beshta asosiy aksiomasi mavjud bo'lib, ular matematik isbotlarning poydevori sifatida xizmat qiladi. Bu aksiomalar, masalan, har bir nuqtadan o'tuvchi bir va faqat bir to'g'ri chiziq mavjudligini ta'kidlaydi. Evklid geometriyasi, ko'plab matematik nazariyalar va amaliyotlar uchun asos bo'lib xizmat qiladi, shuningdek, muhandislik, fizika va boshqa fanlarda keng qo'llaniladi. Ushbu geometriya, zamonaviy matematik fikrning rivojlanishida muhim ahamiyatga ega bo'lib, o'zining oddiyligi va aniq qoidalari bilan ajralib turadi.

Noevklid geometriyasining tushunchasi

Noevklid geometriyasi, Evklid geometriyasidan farqli o'laroq, to'g'ri chiziqlar va parallel to'g'ri chiziqlar tushunchalarini yangi nuqtai nazardan ko'rib chiqadi. Noevklid geometriyaning asosiy tushunchalari, masalan, sferik va hiperbolik geometriya, fazo va vaqtning o'zaro ta'sirini o'rganish uchun muhim hisoblanadi. Bu geometriya, masalan, sferik sirtlar va boshqa murakkab tuzilmalar ustida ishlashda qo'llaniladi. Noevklid geometriyasining o'ziga xosligi, parallel chiziqlarning bir-birini kesib o'tishi yoki umuman yo'qligi kabi xususiyatlarda namoyon bo'ladi. Ushbu farqlar, matematik muammolarni yechishda yangi yondashuvlar va nazariyalar yaratishga olib keladi, shuningdek, kosmologiya va nisbiylik nazariyasida muhim rol o'ynaydi. Noevklid geometriyasi, zamonaviy ilm-fan va matematikada innovatsion fikrlar uchun zamin yaratadi.

Evklid va Noevklid geometriyalari o'rtasidagi farqlar

Evklid va Noevklid geometriyalari o'rtasidagi farqlar, ularning asosiy xususiyatlari va matematik asoslari bilan bir qatorda, amaliy qo'llanilishida ham o'z aksini topadi. Evklid geometriyasi, klassik geometriya sifatida, to'g'ri chiziq, nuqta



va tekislik kabi asosiy tushunchalarga tayangan holda, o'zining beshta asosiy postulatiga asoslanadi. Bu geometriya ko'plab amaliy tadqiqotlar va muammolarni hal etishda qo'llaniladi, masalan, arxitektura va muhandislik sohalarida. Noevklid geometriyasi esa, Evklidning bevosita postulatlariga qarshi chiqib, parallel chiziqlar nazariyasini o'zgartiradi va ko'p o'lchovli fazolarni o'rganishga imkon beradi. Bu geometriya, asosan, kosmologiya va fizika sohalarida, masalan, nisbiylik nazariyasida qo'llaniladi. U zamonaviy matematik fikrni rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega bo'lib, yangi nazariyalar va tushunchalarni kiritishga yordam beradi. Evklid geometriyasi, klassik matematik asoslarga tayanib, to'g'ri chiziqlar va parallel chiziqlar kabi oddiy tushunchalarni o'z ichiga oladi. Noevklid geometriyasi esa, bu asoslarni kengaytirib, egri sirtlar va boshqa murakkab tuzilmalarni o'rganadi, bu esa ilm-fan va amaliyotda yangi yondashuvlarni taqdim etadi.

Geometriyaning rivojlanishi

Geometriyaning rivojlanishi insoniyatning matematik tafakkuri tarixida muhim o'rin egallaydi. Evklid geometriyasi, asosan, geometrik tushunchalarni sistematik ravishda taqdim etgan va ko'plab matematik nazariyalar uchun asos bo'lgan. U to'g'ri chiziqlar, burchaklar va ko'ndalangliklar kabi oddiy elementlar orqali murakkab shakllarni o'rganishga imkon berdi. Noevklid geometriyasi esa, Evklidning parallel chiziqlar postulatini inkor etib, yangi nazariyalar va tushunchalar yaratdi. Bu yondashuv, xususan, kosmologiya va fizikada yangi nazariyalar, masalan, umumiy nisbiylik nazariyasi uchun muhim bo'ldi. Noevklid geometriyasi, shuningdek, matematikada o'zgarishlar va yangiliklarga olib kelgan bo'lib, ilmiy fikrni kengaytirishga xizmat qildi. Shunday qilib, geometriyaning rivojlanishi matematikadagi ko'plab o'zgarishlarga ta'sir ko'rsatdi va yangi ilmiy yo'nalishlarning paydo bo'lishiga sabab bo'ldi.

Amaliyotda geometriya

Evklid geometriyasi asosan klassik geometriya sifatida tanilgan bo'lib, uning asosiy tamoyillari va postulatleri kundalik hayotda keng qo'llaniladi. Masalan, arxitektura sohasida, binolarning dizayni va qurilishida Evklid geometriyasining qoidalari asosida chizmalar ishlab chiqiladi. Buning natijasida, binolar va inshootlar



barqaror va estetik jihatdan jozibador bo'ladi. Noevklid geometriyasi esa, o'z navbatida, zamonaviy fizikada, ayniqsa, umumiy nisbiylik nazariyasida muhim rol o'ynaydi. Bu geometriya fazoning egri bo'lishini e'tiborga olib, yulduzlararo masofalarni hisoblashda va kosmik tadqiqotlarda qo'llaniladi. Shunday qilib, Evklid va Noevklid geometriyalari, har biri o'ziga xos sohalarda, real hayotda muhim ahamiyatga ega bo'lib, ilmiy va amaliy ishlarda qo'llaniladi. Evklid geometriyasi arxitektura va muhandislikda an'anaviy shakllar va masofalarni aniqlashda qo'llaniladi. Noevklid geometriyasi esa, masalan, GPS texnologiyalari va aerodinamika sohalarida, fazoviy ob'ektlar o'rtasidagi murakkab munosabatlarni tushunish uchun zarur. Bu ikki yo'nalish, zamonaviy ilm-fan va texnologiyaning rivojlanishida muhim rol o'ynaydi.

Xulosa

Maqolaning asosiy natijalari shuni ko'rsatadiki, Noevklid geometriyasining zamonaviy ilmlardagi ahamiyati yanada oshib bormoqda. Ushbu geometriya, an'anaviy geometrik tushunchalarni kengaytirish orqali, yangi yondashuvlarni taqdim etadi va ularning amaliy qo'llanilishi turli sohalarda, xususan, kosmik tadqiqotlar va yuqori texnologiyali qurilmalarda o'z ifodasini topmoqda. Kelajakdagi tadqiqotlar uchun tavsiya etiladigan yo'nalishlar ichida, Noevklid geometriyasining boshqa matematik modellarga integratsiyasi, shuningdek, uning fizikada va muhandislikda qo'llanilishi ustida yanada chuqurroq o'rganish zarurati mavjud. Bu, nafaqat nazariy bilimlarni rivojlantirish, balki amaliy muammolarni hal qilishda yangi imkoniyatlarni yaratishga xizmat qiladi. Shuningdek, yangi texnologiyalar bilan birgalikda, ushbu geometriyaning qo'llanilishi yanada kengayishi kutilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

- 1.Evklid. "Elementlar". Miloddan avvalgi 300-yil. <https://mathshistory.st-andrews.ac.uk>
- 2.Lobachevskiy, N.I. "Geometriya asoslari". 1829-yil.<https://www.britannica.com>
- 3.Riemann, B. "On the Hypotheses which lie at the Bases of Geometry". 1854-yil. <https://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk>
- 4.Klein, F. "Elementar geometrie". 1893-yil. <https://archive.org>



5.Hilbert, D. “Grundlagen der Geometrie”. 1899-yil. <https://link.springer.com>

6.Greenberg, M.J. “Euclidean and Non-Euclidean Geometries”. 2008-yil.<https://www.pearson.com>