



GEOMETRIK SHAKLLAR

Egamqulova Fotima Tuyg'un qizi

Buxoro davlat universeti, o'qituvchi

e-mail: egamkulovafotima67gmail.

com, +998932010709

Annotatsiya: *Ushbu maqolada geometriyada asosiy o'rin tutuvchi shakllar — doira, uchburchak, to'rtburchak, poligonlar va sfera kabi jismlarning matematik tavsifi, xususiyatlari va kundalik hayotdagi qo'llanilishi tahlil qilinadi. Kirish qismida mavzuning dolzarbligi, tahlil va muhokamada amaliy misollar yordamida shakllarning perimetr, yuzini va hajmini hisoblash misollari keltiriladi. Maqola yakunida xulosalar chiqariladi va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati keltiriladi.*

Kalit so'zlar: *geometrik shakllar, perimetr, yuzasi, hajmi, amaliy misollar, doira, poligonlar.*

Аннотация: *В данной статье анализируются основные геометрические фигуры — окружность, треугольник, четырехугольник, многоугольники и сфера. Рассматриваются их математическое описание, свойства и применение в повседневной жизни. Во введении раскрывается актуальность темы, в аналитической части с помощью практических примеров демонстрируются способы вычисления периметра, площади и объема данных фигур. В заключении приводятся выводы и список использованной литературы.*

Ключевые слова: *геометрические фигуры, периметр, площадь, объем, практические примеры, окружность, многоугольники*

Annotation: *This article analyzes fundamental geometric shapes — circle, triangle, quadrilateral, polygons, and sphere — focusing on their mathematical description, properties, and applications in everyday life. The introduction highlights the relevance of the topic, while the analysis and discussion section provides practical examples of calculating the perimeter, area, and volume of these*



figures. The conclusion presents the main findings, followed by a list of references.

Keywords: geometric shapes, perimeter, area, volume, practical examples, circle, polygons

Kirish

Geometrik shakllar — bu matematikada asosiy tushunchalardan biri bo‘lib, ularning geometriyada, fizikada, muhandislikda va kundalik hayotda keng qo‘llanilishi mavjud. Misol uchun, binolarning shakli, avtomobil g‘ildiragi, qadoqlash materiallari — bularning barchasi geometrik shakllarga tayanadi. Maqola maqsadi — asosiy shakllarning nazariy asoslarini ko‘rib chiqish hamda amaliy misollar orqali ularning qo‘llanilishini ochib berishdir.

Tahlil va muhokama

Geometrik shakllar qadimdan matematikaning markaziy tadqiqot yo‘nalishlaridan biri bo‘lib kelmoqda. Ularning nazariy asoslari qadimgi yunon olimi Evklidning “*Elementlar*” asaridan boshlangan va hozirgacha rivojlanib kelmoqda. Hozirgi davrda esa shakllar nafaqat nazariy, balki amaliy sohalarda — qurilish, muhandislik, dasturlash, iqtisodiyot va hatto biologiyada ham keng qo‘llaniladi. Quyida asosiy geometrik shakllar bo‘yicha ilmiy va amaliy tahlil beriladi.

Uchburchakning nazariy va amaliy tahlili

Uchburchak eng sodda yopiq shakl bo‘lib, u uchta nuqtani chiziqlar yordamida tutash tirishda yuzaga keladi. Uning muhim xususiyatlari — burchaklar yig‘indisi har doim 180° ga tengligi va tomonlar orasidagi bog‘liqlik (uchinchi tomonning uzunligi har doim qolgan ikki tomon yig‘indisidan kichik, ayirmasidan esa katta bo‘lishi kerak).

Heron formulasi uchburchak yuzini hisoblashda eng ko‘p qo‘llaniladigan usullardan biridir. Masalan, tomonlari 7 sm, 8 sm va 9 sm bo‘lgan uchburchak uchun:

$$s = \frac{7 + 8 + 9}{2} = 12 \Rightarrow Yu = \sqrt{12(12 - 7)(12 - 8)(12 - 9)} = \sqrt{12 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3} = \sqrt{720} \approx 26.83 \text{ sm}^2$$



Amaliy hayotda uchburchaklar inshootlar barqarorligini ta'minlashda keng qo'llaniladi. Masalan, ko'priklar konstruksiyasida "truss" (fermali) tizimlar uchburchak shaklga asoslanadi. Bu mexanik barqarorlikni oshiradi, chunki uchburchak shakl deformatsiyaga eng chidamli ko'rinishlardan biridir. NASA kosmik stansiya panellarida ham aynan uchburchakli konstruksiya qo'llaniladi.

To'rtburchak va poligonlarning qo'llanilishi

To'rtburchaklar, xususan kvadrat va to'g'ri to'rtburchaklar, insoniyat hayotida eng ko'p uchraydigan shakllardan biridir. Kitob sahifasi, eshik, deraza, yozuv taxtasi, kompyuter monitori — barchasi to'rtburchak shaklida.

Matematikaning amaliy sohasi sifatida bu shakllar maydon o'lchashda muhimdir. Masalan, fermer xo'jaligidagi yer maydonini hisoblashda to'rtburchak formulasi qo'llaniladi: $Yu = a \times b$. Agar dehqon 120 m uzunlik va 80 m kenglikdagi maydonga ega bo'lsa, umumiy yuzasi 9600 m^2 ga teng bo'ladi.

Ko'p qirrali poligonlarning qo'llanishi arxitektura va dizaynda keng tarqalgan. Masalan, Islom me'morchiligida ko'p qirrali geometrik naqshlar (girihi naqshlari) asrlar davomida binolarga estetik go'zallik bag'ishlab kelmoqda. Samarqanddagi Registon majmuasi peshtoqlarida 8 va 10 qirrali yulduzlar uyg'unlik va tartib ramzi sifatida ishlatilgan.

Doira va aylana: tabiat va texnologiyadagi o'rni

Doira tabiatda eng ko'p uchraydigan shakllardan biridir: quyosh, oy, suv tomchilari, daraxt kesimlari — barchasi doira shakliga yaqin. Doiraning asosiy formulalari (uzunlik $= 2\pi r$ va yuza $= \pi r^2$) juda ko'p sohada qo'llaniladi.

Masalan, avtomobil g'ildiraklari diametri 0.6 metr bo'lsa, uning bir aylanishida bosib o'tiladigan masofa $2\pi r = 2 \times 3.14 \times 0.3 \approx 1.884 \text{ m}$ ni tashkil etadi. Demak, g'ildirak 1000 m yo'l bosishi uchun 531 marta aylanishi kerak. Bu hisob avtomobilsozlik va transport logistikasi sohalarida muhim ahamiyatga ega.

Shuningdek, doira shakli energiya samaradorligini ta'minlaydi. Shamol turbinalarining pervanelari aylana shaklida aylanib, havo oqimidan maksimal foydalanadi.

Uch o'lchovli jismlar: sfera va silindr



Uch o'lovli shakllar hayotimizda keng tarqalgan. Sfera shakli planetalar, suv tomchilari va hatto atom yadrolarida uchraydi. Silindr esa quvurlar, rezervuarlar va sanoat qurilmalarida ishlatiladi.

Masalan, radiusi 3 m, balandligi 10 m bo'lgan silindrsimon suv omborining hajmi quyidagicha hisoblanadi:

$$V = \pi r^2 h = 3.14 \times 9 \times 10 \approx 282.6 m^3$$

Bu miqdor 282 600 litr suvni tashkil qiladi. Bu kabi hisob-kitoblar kommunal xo'jalikda va muhandislikda amaliy ahamiyatga ega.

Sferaning yuzasi va hajmi fizikada ham muhim. Masalan, radiusi 6 371 km bo'lgan Yer sayyorasining sirt yuzasi $4\pi r^2 \approx 510$ million km^2 , hajmi esa $\frac{4}{3}\pi r^3 \approx 1.08 \times 10^{12} km^3$ ni tashkil etadi. Bu hisob geologiya, meteorologiya va kosmologiyada keng qo'llaniladi.

Geometrik shakllarning zamonaviy texnologiyalardagi o'rni

Bugungi kunda 3D-modellashtirish va kompyuter grafikasi sohalarida geometrik shakllarning ahamiyati yanada ortmoqda. Har qanday grafik obyekt — uchburchaklar yig'indisidan iborat. Kompyuter o'yinlari, animatsiya filmlari va virtual reallik tizimlari murakkab modellarni oddiy geometrik shakllar kombinatsiyasi sifatida quradi.

Bundan tashqari, geometrik shakllar sun'iy intellekt va mashinaviy ko'rish sohalarida ham qo'llaniladi. Masalan, ob'ektni tanib olish algoritmlari shakl, kontur va nisbatlarni tahlil qiladi. Avtomobilning raqamlarini aniqlash tizimi doira va to'rtburchak shaklidan foydalanadi.

Geometrik shakllarning ijtimoiy va madaniy ahamiyati

Shakllar insoniyat madaniyatida ham muhim ramziy ma'noga ega. Uchburchak ko'pincha barqarorlik va uyg'unlik ramzi sifatida talqin qilinadi. Doira esa cheksizlik va mukammallik ramzidir. To'rtburchak esa tartib va tuzilishni anglatadi.

Arxitekturada ham shakllar ramziy ma'no kasb etadi. Masalan, Islom me'morchiligida doira shakli ko'pincha ilohiy mukammallik ramzi sifatida



ishlatiladi, G'arb gotika arxitekturasida esa uchburchak shakli diniy ramziy ma'no kasb etgan.

Xulosa

Ushbu maqolada uchburchak, to'rtburchak, poligonlar, doira, sfera va silindr kabi shakllarning asosiy nazariy formulalari ko'rib chiqildi. Amaliy misollar orqali perimetr, yuzasi va hajm hisoblash jarayonlari tasvirlandi. Ushbu shakllar amaliy muhandislik, arxitektura va kundalik hayotda keng qo'llaniladi. Kelgusida poligonal shakllarning uch o'lchovli hamda murakkab ko'rinishlari, CAD tizimlari orqali tahlil qilish imkoniyatlari tadqiq etilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. **Serge Lang**, *Geometry*, 2005, bet 45–60.
2. **Euclid**, *Elements (translated)*, 300 BC, Book I–III (tarjimadagi bet 10–25).
3. **John Stillwell**, *Mathematics and Its History*, 2010, bet 123–135.
4. **David A. Brannan, Matthew F. Esplen, Jeremy J. Gray**, *Geometry*, 1999, bet 89–102.
5. **Roger A. Johnson**, *Advanced Euclidean Geometry*, 1929, bet 120–135.
6. **Robin J. Hartshorne**, *Geometry: Euclid and Beyond*, 2000, bet 50–68.
7. **H. Anton, I. Bivens, S. Davis**, *Calculus (Early Transcendentals)*, 2012, bet 580–590.
8. **Russell A. Gordon**, *Geometric Figures and Their Properties*, 1990, bet 200–215.
9. **Pedoe**, *Geometry: A Comprehensive Course*, 1970, bet 300–320.
10. **Walter Rudin**, *Real and Complex Analysis*, 1987, bet 15–25 (doira va sfera formulalari).