

TO'RBURCHAKLARDAGI METRIK MUNOSABATLAR

Abdullayev Jamoliddin Solijonovich
Bozorqulov Adhamjon Abdujabborovich
Satvoldiyev Inomjon Abdusalimovich
TATUFF

Annotatsiya: Barcha geometrik figuralar singari, to'rtburchak ham yopiq geometrik shakldir. Bunda singan chiziq o'zida hosil bo'lgan shaklning ichki hududini cheklaydi. Ma'lumki, singan chiziq, uning oxiriga qarab bir-biriga bog'langan tomonlardan tashkil topgan, qo'shni tomonlar esa bir qatorda yotmaydi. Singan chiziq oddiy bo'lmaganda, uning biron bir bo'lagi qo'shni tomonlar umumiy nuqtalarga ega emas (ya'ni, uni kesib o'tmaydi).

To'rtburchaklar bir doira ichida yozilishi.

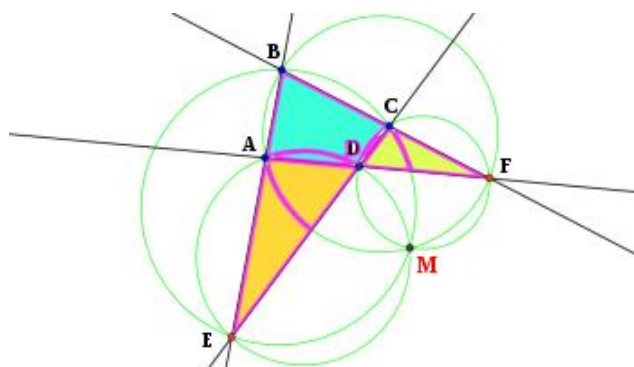
Agar to'rtburchak atrofida bir doira tasvirlab berilgan bo'lsa, to'rtburchak bu doirada yoziladi. agar to'rtburchak bir doira tasvirlab berishi mumkin bo'lsa, qarama-burchaklari yig'indisi 180° ga teng bo'ladi.

Ptolomeyning ikki teoremasi

Oddiy (nostandart) to'rtburchak uchun, a va c , b va d , shuningdek, e va f diagonallari uzunligi bilan teng bo'lgan bir doira ichida yozilgan:

1) Pptolomeyning birinchi teoremasi:

Oxirgi formulada a va d , b va c ko'rsatkichlari yon tomonlarining juftlari ularning uzunligi bo'ylab diagonali bo'ladi. diagonal uzunligi uchun formulalar (ptolomeyning birinchi va ikkinchi teoremlarining natijalari). agar bir qavariq to'rtburchak bir doira ichida yozilsa, o'sha doirada har bir to'rtburchakning diagonallarini (uchburchakning doiralari bilan aloqasi) ajratadigan juft uchburchaklari yoziladi.



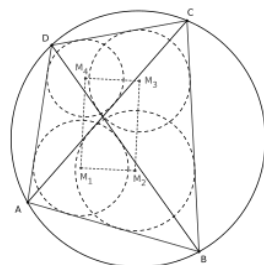
1-chizma. Maykl-shteyner teoremasi

Agar ixtiyoriy to'rtta chiziqdan iborat qavariq to'rtburchakning ixtiyoriy ikki nuqtasidan bitta aylana o'tkazilgan bo'lsa, unda bunday to'rtburchakdan bitta aylanani tashqi chizish mumkin. ikki tomonlama to'rtburchak maykl chizig'i M nuqtasi bir qatorda,



(to'rtburchak vertikal bo'lmagan) yo'nalishlarning oltita nuqtasini bog'laydi. ya'ni, EF ustida yotadi.

Uchburchakning yon tomonida antiparallel tekis chiziq uni kesib o'tadi va uning atrofidan to'rtburchakni kesib tashlaydi. shunda uning atrofida aylana chizish mumkin bo'ladi.



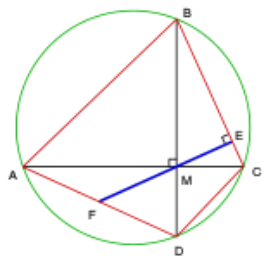
2-chizma. Yaponiya teoremasi

Teorema: agar doirada yozilgan to'rtburchakda diagonali chizilgan bo'lsa, va natijada paydo bo'lgan ikkita uchburchakda ikki dona aylana yoziladi, shuningdek, ikkinchi diagonali, to'rtta aylananing markazlari to'rtburchakning tomonlari doiralar ustida yotadi. ushbu teorema yapon teoremasi deb ataladi. bundan tashqari, bu yerda tasvirlangan to'rtta uchburchakning ortomarkazlari to'rtburchak, to'rtburchak $ABCD$ ga o'xshash ya'ni, ular boshqa doirada yotadi, to'rtburchakning tomonlari bir necha doirada yotar ekan. nihoyat, bu uchburchakning markaziy nuqtalari uchinchi doirada yotadi.

Teorema: agar to'rtburchakda perpendikulyar, yuqoridan diagonalgacha tushirilsa, nuqta bir doira ustida yotadi.

Shart: bu yerda ikkita uchburchakning bitta teng qirrali birikmasi to'rtburchak, doira ichida yozilgan. shunday qilib, (a, b, f) va (c, d, f) uzunligi bilan umumiy tomon bo'ylab joylashganda, f ga teng, natijada to'rt tomonlama, (a, b, c, d) juft tomonlari bilan bir qatorda yoziladi.

Maxsus to'rtburchak doira ichida yozilgan bo'ladi, ularga quyidagilar kiradi: to'rtburchak, kvadrat, trapetsiya, parallelogramlar. to'rtburchaklar, vertikal diagonalli (ortodiagonal to'rtburchaklar)dir.



3-chizma

Ortodiagonal uchun brahmagupta teoremasi o'rinlidir: agar to'rtburchakda vertikal diagonallar bir nuqtada kesishsa, unda uning ikki juftligi antimediatrosalar orqali o'tadi.



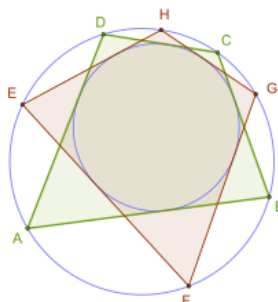
Eslatma: ushbu teoremda antimediatriya tomonidan to'rtburchakning chap tomoni o'ng tomonga o'xshash. to'rtburchakning bir tomoniga perpendikulyar chiziq, dioganallar kesishgan nuqtasini kesib o'tadi.

Teoremdan quyidagilar ma'lum: diagonallar to'rtburchakda vertikal bo'lsa, bir doirada sakkizta nuqta: yon tomonlarining o'rtasi va tomonlarning markazlari aksi tomonlardagi proyeksiyasi bo'ladi. bu teorema va brahmagupta teoremasidan kelib chiqqan xolda, bir aylanada to'rtburchakning sakkiz nuqtasi yotadi.

Xususiyy yozib qo'yilgan ortodiagonal to'rtburchak, doirada yoziladi. to'rtburchaklarning doirasi chegaralangan. agar to'rtburchakda doirani yozish mumkin bo'lsa, to'rtburchak bu doiraning yaqinida tasvirlanadi. ular tasvirlangan to'rtburchaklar deb ataladi. ushbu to'rtburchaklarning xususiyati, qarama-qarshi tomonlarning miqdori teng. bu pitot teoremasi deb ataladi.

To'rtburchakning to'rtta tomoni - diagonallarining kesish nuqtasidan va qarama-qarshi tomonlarining kesishish nuqtasida uchburchak balandliklari kesish nuqtasi hosil bo'ladi (brokar teoremasi).

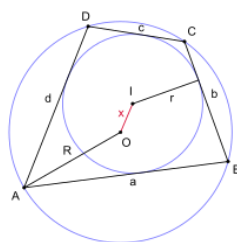
Bisentrik to'rtburchaklar



4-chizma

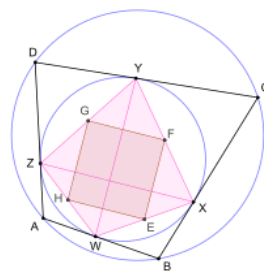
To'rtburchaklar bir vaqtning o'zida muayyan doirada yozilgan bo'lishi mumkin. Uning boshqacha nomi – Bisentrik to'rtburchaklar yoki ikki doira to'rtburchagi deyiladi.

Fauss to'rtburchagi



5-chizma

Yuqorida $ABCD$ to'rtburchakka tashqi va ichki chizilgan aylanalar markazi tasvirlangan. R va r radiusli aylanalar uchun to'rtburchakning ichida chegaralangan doiralari markazlari orasidagi masofa keltirilgan. Bu Eyley teoremasining to'rt tomonli analogini ifodalaydi.



6-chizma

To'rtburchak $ABCD$ va uning ichki tomoni to'rtburchak $WXYZ$ berilgan. Berilgan to'rtburchakda yozilgan doiralar tomonlarga tegadi. Agar doiralar bilan W, X, Y, Z nuqtalari bo'yicha AB, BC, CD, DA tomonlariga urinadi va $WY \perp XZ$ ga perpendikulyar bo'ladi.

ADABIYOTLAR:

1. Сабиров, С. С., Файзилов, И. У., & Исобаев, М. Д. (1986). Синтез первично-дитретичных ениновых триолов, их простых моноэфиров и их гидрирование. *ЖорХ.*, 22(5), 987.
2. Сабиров, С. С. (1974). Исследование в области простых эфиров и аминоэфиров, спиртов, гликолей и глицеринов ацетиленового и диацетиленового ряда/Дисс. на соиск. уч. ст. докт. хим. наук. *Душанбе.*-1974.-468с.
3. Сабиров, С. С., Хайдаров, К. Х., & Гулин, А. В. (1986). Синтез и нейтропная активность серосодержащих винилацетиленовых карбинолов. *Хим. фарм. журн.*, 20(2), 154.
4. Сабиров, С. С., Файзилов, И. У., Хайдаров, К. Х., & Алиджонов, У. (1984). 6, 7-диметил-2-ундекен-4-ин-1, 6, 7-триол, обладающий желчегонной активностью.
5. Исмаилов, Д. И., Гулин, А. В., & Сабиров, С. С. (1984). Синтез 1, 3-диоксаланов и алкилтиооксимов и их фармакологические свойства. *Докл. АН Таджикской ССР*, 27(7), 386.
6. Сабиров, С. С. (1969). *Синтез трехатомных третичных спиртов диацетиленового ряда* (Vol. 12, No. 11, pp. 19-21). ВИ Никитин//Докл. АН Тадж. ССР.
7. Юнусов, М. С., Ахмадалиев, А., & Сабиров, С. С. (1995). Процессы образования и отжига радиационных дефектов в p-Si κ P, Pt. *Физика и техника полупроводников*, 29(4), 665-668.
8. Сабиров, С. С., & Никитина, Л. Л. (2022, May). ОСОБЕННОСТИ БЕСКОНТАКТНЫХ СПОСОБОВ ИЗМЕРЕНИЯ СТОПЫ. In *Новые технологии и материалы легкой промышленности: VIII Международная научно-практическая конференция* (p. 138). Litres.
9. Shadimetov, K., Nayotov, A., & Bozarov, B. (2022). Optimal quadrature formulas for oscillatory integrals in the Sobolev space. *Journal of Inequalities and Applications*, 2022(1), 103.



10. Hayotov, A. R., & Bozarov, B. I. (2021). Optimal quadrature formula with cosine.
11. Bozarov, B., & Maxmudjonov, A. (2023). UCH O 'LCHOVLI SFERADA ANIQLANGAN FUNKSIYALAR UCHUN OPTIMAL KUBATUR FORMULALAR. *Research and implementation*.
12. Bozarov B.I., Shaev A.K. Norm of the error functional for the optimal quadrature formula with cosine weight in the Sobolev space. *Problems of Computational and Applied Mathematics*. 2023, Vol 50, No:3 (1), pp.
13. BI, B. (2021). An optimal quadrature formula in the Sobolev space. *Uzbek Mathematical Journal*, 65(3).
14. Botirova, N., & Alimjanova, M. (2022). TALABALARNING OQUV-BILISH FAOLIYATLARINI TASHKIL ETISH. *Евразийский журнал социальных наук, философии и культуры*, 2(12), 65-72.
15. Botirova, N. (2023). DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL-COGNITIVE COMPETENCE ON THE BASIS OF PERSONALITY-ORIENTED EDUCATION OF FUTURE PRIMARY CLASS TEACHERS. *Modern Science and Research*, 2(6), 563-567.
16. Alimjanova, M., Botirova, N., & Ergasheva, M. (2022). Secrets of experienced teachers on working with "difficult children". *Asian Journal of Research in Social Sciences and Humanities*, 12(4), 451-457.
17. Djurabayevna, B. N. (2023). BO'LAJAK O'QITUVCHILARNI INDIVIDUAL TRAEKTORIYASINI PEDAGOGIK LOYIHALASHDA SHAXSIY RIVOJLANTIRUVCHI YONDASHUVNING O'RNI. *SCIENCE AND SCIENTIFIC RESEARCH IN THE MODERN WORLD*, 1(6).
18. Djurabayevna, B. N. (2023). Ways of Implementing the Design of the Individual Education Trajectory of the Future Primary Class Teachers. *Journal of Pedagogical Inventions and Practices*, 21, 47-52.
19. Толипов, Н. (2023, October). ИЗУЧЕНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ В ТЕХНИКЕ И ТЕХНОЛОГИЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ MAPLE И MATHCAD. In *Conference on Digital Innovation: "Modern Problems and Solutions"*.
20. Толипов, Н. (2023, October). ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ. In *Conference on Digital Innovation: "Modern Problems and Solutions"*.
21. Толипов, Н. (2023, October). НАПРАВЛЕНИЯ, КОТОРЫЕ ИГРАЮТ КЛЮЧЕВУЮ РОЛЬ В ПОВЫШЕНИИ РЕЙТИНГА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ. In *Conference on Digital Innovation: "Modern Problems and Solutions"*.
22. Isaqovich, T. N., & Muxammadjon o'g'li, N. R. (2023). TO 'G 'RI TO 'RTBURCHAKDA LAPLAS TENGLAMASI UCHUN SHARTLI KORREKT QO 'YILGAN MASALA. *IMRAS*, 6(6), 90-94.
23. Maniyozov, O., Shokirov, A., & Islomov, M. (2023). Matritsalarini arxitektura va dizayn soxasida tatbiqi. *Research and implementation*.



24. Маниёзов, О. А. (2023). ИСПОЛЬЗУЙТЕ АЛГОРИТМ ФУРЬЕ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЛИНЕЙНОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ НЕЛИНЕЙНОГО УРАВНЕНИЯ ГИПЕРБОЛИЧЕСКОГО ТИПА. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 2(14), 229-233.

25. Маниёзов, О. (2023, October). ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ФУРЬЕ ПРИ РЕШЕНИИ КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ НЕЛИНЕЙНОГО УРАВНЕНИЯ ГИПЕРБОЛИЧЕСКОГО ТИПА. In *Conference on Digital Innovation: "Modern Problems and Solutions"*.

26. Юсупов, Ё. (2023, October). АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОЛНЕЧНЫХ ЭНЕРГОСИСТЕМ. In *Conference on Digital Innovation: "Modern Problems and Solutions"*.

27. Shadimetov, K. M., & Daliev, B. S. (2020). Optimal quadrature formulas for approximate solution of the Abel integral equation. *Uzbek Mathematical Journal*, (2).

28. RAKHIMOV, N., ZHMUD, V., TRUSHIN, V., REVA, I., & SATVOLDIEV, I. (2015). Optoelectronic Measurement and Control of Technological Parameters of Crude Oil and Petroleum Products.

29. Artikbayeva, Z., Abdumajitova, M., Umirova, M., & Jo'Rayeva, D. (2023). EDUCATIONAL TECHNOLOGIES AS AN EFFECTIVE METHOD IN THE MEANINGFUL ORGANIZATION OF PRIMARY SCHOOL MATHEMATICS LESSONS. *Science and innovation*, 2(B3), 70-72.

30. Saidov, M. (2023). ARALASH PARABOLIK TENGLAMA UCHUN INTEGRAL SHARTLI MASALA. *Research and implementation*, 1(6), 62-67.