

TO'G'RI CHIZIQ VA TEKISLIK ORASIDAGI BURCHAKNI QANDAY ANIQLASH MUMKIN? USULLAR VA DASTURLAR

Hakimjonova Shahloxon Jo'raqo'zi qizi

QDPI 102 guruh 1- kurs talabasi

+998905895253

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8047503>

To'g'ri chiziq va tekislik o'rtasidagi burchakni aniqlash turli sohalarda, jumladan, muhandislik, matematika, fizika fanlarida zaruriy vazifadir. Ushbu maqolada ushbu burchakni hisoblash usullari va ularning dasturlarini o'rganib chiqamiz.

1-usul: Trigonometrik usul

To'g'ri chiziq va tekislik orasidagi burchakni aniqlashning bir yo'li nuqta mahsulotining invers kosinusini chiziq bo'ylab birlik vektori bilan tekislik bo'ylab birlik normal vektori o'rtasida olishdir. Nuqta mahsuloti vektor komponentlarining mahsulotlari yig'indisi bo'lib, hosil bo'lgan burchakning kosinusini invers kosinusni olib topish mumkin.

Matematik jihatdan to'g'ri chiziq va tekislik orasidagi burchak θ ni formula yordamida hisoblash mumkin:

$$\theta = \cos^{-1}((a \cdot n) / (|a| |n|))$$

bu yerda a chiziq bo'ylab birlik vektori va n – tekislik bo'ylab birlik normal vektori hisoblanadi.

2-usul: Vektor proeksiyalash usuli

To'g'ri chiziq va tekislik orasidagi burchakni aniqlashning alternativ usuli vektor proyeksiyasidan foydalanishdir. Bu usul chiziq bo'ylab vektorni tekislik bo'ylab normal vektorga proyeksiyalashdan iborat.

Matematik jihatdan to'g'ri chiziq va tekislik orasidagi burchak θ ni formula yordamida hisoblash mumkin:

$$\theta = \sin^{-1}(|a| \sin \beta / |p|)$$

bu erda a chiziq bo'ylab birlik vektori, β chiziq va tekislik orasidagi burchak, p esa a ning tekislikning normal vektoriga vektor proyeksiyasi.

Dasturlar:

To'g'ri chiziq va tekislik orasidagi burchakni aniqlash turli sohalarda ko'plab dasturlarga ega. U tekislik yuzasidan aks etuvchi yorug'lik uchun chastota va aks ettirish burchagini hisoblash, 3D modellashtirish va CADda yuzaning yo'nalishini aniqlash, fizikada proyeksiya traektoriyasini bashorat qilish uchun qo'llaniladi.

Muhandislikda to'g'ri chiziq va tekislik o'rtasidagi burchakni aniqlash poydevorlarni qurish, yon bag'irlarni barqarorlashtirish va devorlarni saqlab qolish uchun zarurdir. Matematikada chiziqlar va tekisliklar orasidagi burchaklar tushunchasi vektorli kalkulyatsiya va ko'p o'zgaruvchan kalkulyatsiyada juda muhimdir.

To'g'ri chiziq va tekislik orasidagi burchak ta'rifi qiyshiq proektsiya tushunchasiga asoslangan. Ta'rif. To'g'ri va tekislik orasidagi burchak - bu to'g'ri chiziq va uning berilgan tekislikka proektsiyasi orasidagi burchak.

Fig. 341da e'gimli AM va uning K tekislikdagi proyeksiyasi orasidagi a burchak ko'rsatilgan.

Eslatma. Agar to'g'ri chiziq tekislikka parallel bo'lsa yoki unda yotsa, uning tekislik bilan burchagi nolga teng deb hisoblanadi. Agar u tekislikka perpendikulyar bo'lsa, u holda burchak to'g'ri deb e'lon qilinadi (oldingi ta'rif bu erda tom ma'noda qo'llanilmaydi!). Boshqa hollarda,

to'g'ri chiziq va uning proyeksiyasi orasidagi o'tkir burchak nazarda tutiladi. Shunday qilib, tekis va tekislik orasidagi burchak hech qachon to'g'ri burchakdan oshmaydi. Shuni ham ta'kidlaymizki, bu erda burchak haqida emas, balki burchak o'lchovi haqida gapirish to'g'riroqdir (chindan ham, biz tekislik tekisligiga moyillik o'lchovi, burchak tushunchasi ikki nur bilan chegaralangan tekis shakl bu erda to'g'ridan -to'g'ri bog'liq emas).

Keling, to'g'ri chiziq va tekislik orasidagi o'tkir burchakning yana bir xususiyatini tekshiraylik. Bu to'g'ri chiziq va tekislikdagi barcha turdagi to'g'ri chiziqlar hosil qilgan barcha burchaklar orasida, bu to'g'ri chiziqning proyeksiyasi bilan burchak eng kichikdir.

Dalil. Keling, anjirga murojaat qilaylik. 342. Berilgan to'g'ri chiziq bo'lsin, uning tekislikka proyeksiyasi - K tekislikdagi ixtiyoriy boshqa to'g'ri chiziq (qulaylik uchun uni to'g'ri chiziq a bilan tekislik kesishgan A nuqtasi orqali o'tkazdik). To'g'ridan -to'g'ri chiziqqa, ya'ni egri chiziqli MA ning asosiga teng bo'lgan segmentni chetga surib qo'ying, bu erda qiya a nuqtadan birining proyeksiyasi.

Keyin uchburchakda ikki tomon teng: AM tomoni umumiy, qurilishda teng. Ammo uchburchakning uchinchi tomoni uchburchakning uchinchi tomonidan katta (qiyalik perpendikulyaridan katta). Bu shuni anglatadiki, qarama -qarshi burchak v mos keladigan burchakdan kattaroqdir (217 -bandga qarang): bu isbotlash uchun kerak bo'lgan narsa Xulosa qilib, to'g'ri chiziq va tekislik orasidagi burchakni aniqlash turli sohalarda fundamental vazifadir. Trigonometrik va vektorli proyeksiyalash usullari bu burchakni hisoblashning samarali va aniq yo'llarini ta'minlaydi. Bu usullarni qo'llashni tushunish turli tizimlarni loyihalash, modellashtirish va tahlil qilishda yaxlit qaror va natijalarga olib keladi.

References:

1. Ravshanbekovich, Mamatkulov Rashidbek. "THE IMPORTANCE AND PLACE OF BAHODIR JALOLOV'S WORK IN THE DEVELOPMENT OF MAJOR COLOR PICTURES OF UZBEKISTAN." Archive of Conferences. 2021.
2. Ravshanbekovich, Mamatkulov Rashidbek. "IMPORTANCE OF FINE ARTS IN GENERAL SECONDARY SCHOOLS." Web of Scientist: International Scientific Research Journal 3.10 (2022): 1008-1013.
3. Ravshanbekovich, Mamatkulov Rashidbek. "Importance and place of Bahodir Jalolov's work in the development of Uzbekistan's majestic color image." Texas Journal of Multidisciplinary Studies 2 (2021): 173-174.
4. Mamatkulov, Rashidbek Ravshanbekovich. "Intuitive Metaphysical Insights In The Works Of The Painter Bakhodir Jalalov." The American Journal of Social Science (2021).
5. Inatillo o'g'li, Butaev Javlon, and Gafurova Umida Fatikhovna. "ACTUAL ANALYSIS OF UZBEKISTAN'S STOCK MARKET: PROBLEM, SOLUTION AND SUGGESTIONS." American Journal of Business Management, Economics and Banking 10 (2023): 53-59.
6. Rovshanbekovich, Mamatkulov Rashidbek. "AMIR TIMUR AND THE TIMURID PERIOD LITERARY ENVIRONMENT AND SOME ASPECTS OF THE FINE ARTS ARE IN HISTORICAL SOURCES." E Conference Zone. 2023.
7. Ravshanbekovich, Mamatkulov Rashidbek. "SPATIAL CAPACITY REQUIREMENTS OF THE COMPOSITION." Galaxy International Interdisciplinary Research Journal 10.11 (2022): 816-823.

8. Ravshanbekovich, Mamatkulov Rashidbek. "DIDACTIC PRINCIPLES IN FINE ART TEACHING AND FACTORS OF USING THE SPIRITUAL HERITAGE OF GREAT THINKERS IN FINE ART LESSONS." Open Access Repository 8.11 (2022): 56-60.
9. DAVRONOVA, NILUFAR. "QADIMGI YEVROPA ANTIK SANATI." Наука и технология в современном мире 2.8 (2023): 53-56.
10. Davronova, Nilufar. "«GEOMETRIK GRAFIKA TARIXI» GA KIRISH.«GEOMETRIK GRAFIKA TARIXI» NING MAQSAD VA VAZIFALARI." Наука и технология в современном мире 2.11 (2023): 13-17.
11. Davronova, Nilufar. "INSON QOMATINING TURLI RAKURS VA HOLATLARDA MAVZULI QALAMCHIZGILARI (MEHNAT JARAYONI, SPORT MUSOBAQALARI VA SUYANIB TURGAN) CHIZISH ORQALI INSON TANA A'ZOLARI NISBATLARINI CHIZIQLI KONSTRUKTIV O'RGANISH. METODIKASI." Наука и технология в современном мире 2.11 (2023): 18-22.
12. Davronova, Nilufar. "RANGTASVIR MATERIALLARI VA ISH QUROLLARIDAN NATURADAN ISHLASHDA FOYDALANISH METODIKASI." Наука и технология в современном мире 2.11 (2023): 7-12.
13. Davronova, Nilufar. "RANGTASVIRNING MUSTAQIL JANRI SIFATIDA. NATYURMORT TUZISH VA UNI TASVIRLASH USULLARI." Инновационные исследования в современном мире: теория и практика 2.10 (2023): 68-72.
14. Alieva, Susanna S., and Nilufar Davronova. "Financial Recovery of Enterprises in the Conditions of Innovative Economy." Pioneer: Journal of Advanced Research and Scientific Progress 2.3 (2023): 163-169.
15. Haydarova, Makhliyo. "MODEL AND PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL CONDITIONS CONDUCIVE TO THE FORMATION OF MANAGERIAL COMPETENCE OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS." European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol 7.11 (2019): 90-93.
16. Haydarova, Malika, and Makhliyo Qodirova. "ТЕХНОЛОГИЯ ДАРСЛАРИДА БОШЛАНҒИЧ СИНФ ЎҚУВЧИЛАРИНИ ТАБИИЙ МАТЕРИАЛЛАР БИЛАН ИШЛАШГА ЎРГАТИШ." Физико-технологического образование 2 (2021).