

## KVADRATGA OID MASALANING PROYEKTIV TEKISLIKDAGI ANALOGI

<sup>1</sup>Yarashev Doston Yandash o'g'li

Navoiy davlat pedagogika instituti magistranti,

<sup>2</sup>Xo'jamova Dilnoza Sanaqul qizi

Navoiy davlat pedagogika instituti talabasi.

<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.7821616>

### ARTICLE INFO

Received: 31<sup>th</sup> March 2023

Accepted: 11<sup>th</sup> April 2023

Online: 12<sup>th</sup> April 2023

### KEY WORDS

Proyektiv geometriya,  
proyektiv tekislik, akslantirish,  
almashtirish, cheksiz  
uzoqlashgan nuqta,  
proyeksiyalash, parallel to'g'ri  
chiziqlar.

### ABSTRACT

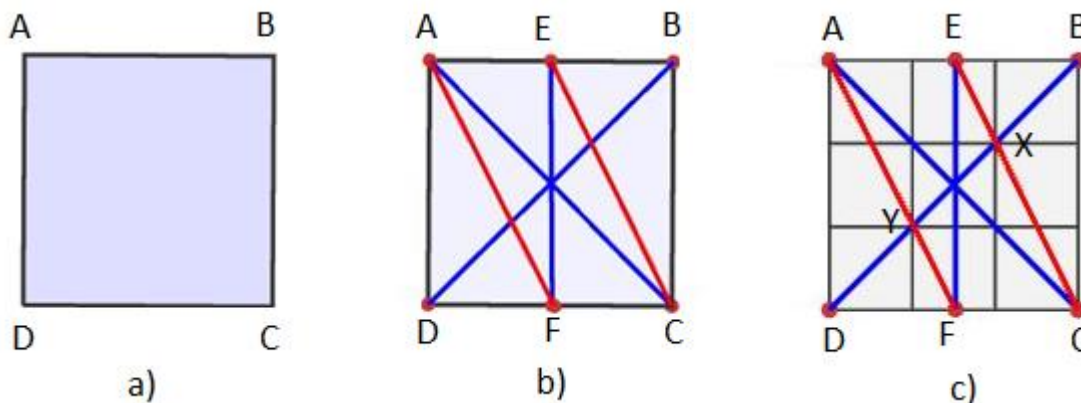
*Maqolada kvadrat tomonini teng uchga bo'lish masalasi yechilgan va isbotlangan. Shuningdek, ushbu masalaning proyektiv tekislikdagi analogi keltirilgan.*

Ma'lumki, proyektiv geometriya figuralarning proyektiv almashtirishlar natijasida saqlanadigan xossalarini o'rganuvchi fan hisoblanadi. Proyektiv almashtirishlar to'g'ri chiziqni to'g'ri chiziqqa o'tkazuvchi almashtirish hisoblansada, aylananing proyektiv obrazi aylana, ellips, parabola yoki giperbola bo'lishi mumkin.

Proyektiv geometriyada cheksiz uzoqlashgan nuqta tushunchasi qo'llaniladi. Ya'ni, tekislikda yotmaydigan (xosmas) elementlar cheksiz uzoqlashgan nuqtalar va cheksiz uzoqlashgan to'g'ri chiziqdan iborat. Yevklid geometriyasining parallel to'g'ri chiziqlari cheksiz uzoqlashgan nuqtada kesishadi. Bunda turli yo'nalishdagi parallel to'g'ri chiziqlar turli cheksiz uzoq nuqtalarda kesishishi kerak. Cheksiz uzoqlashgan to'g'ri chiziq barcha cheksiz uzoqlashgan nuqtalar to'plami bo'ladi. Proyektiv geometriyada "turli ikki to'g'ri chiziq bitta (xos yoki xosmas) nuqtada kesishadi" degan aksioma o'rinli bo'ladi.

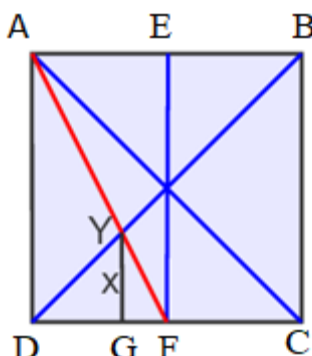
**Masala.**  $R_2$  yevklid tekisligida berilgan ABCD kvadrat tomonlarini teng uch qismga bo'ling (1a-chizma).

**Yechish.** ABCD kvadratni AC va BD diagonallarini o'tkazamiz. Diagonallarning kesishish nuqtasidan AD va BC yon tomonlariga parallel to'g'ri chiziqlar o'tkazamiz. Bu to'g'ri chiziqning kvadrat AB va CD tomonlari bilan kesishgan nuqtalari E va F nuqtalarini mos ravishda C va A nuqtalar bilan tutashtiramiz (1b-chizma). Ushbu to'g'ri chizqlarning BD diagonalni kesib o'tgan X va Y nuqtalarning har biridan kvadrat tomonlariga parallel to'g'ri chiziqlar o'tkazamiz. Ushbu to'g'ri chiziqlar kvadrat tomonini teng uch qismga ajratadi (1c-chizma).



1-chizma

**Isbot:** BD diagonal va AF to'g'ri chiziq kesishgan Y nuqtadan DC tomonga tushirilgan perpendikulyar uzunligi  $x$  bo'lsin (2-chizma). Bunda  $\triangle ADF$  va  $\triangle YGF$  lar o'xshash. Agar  $\angle BDC = 45^\circ$  ekanligi hisobga olinsa, u holda  $\triangle DGY$  teng yonli to'g'ri burchakli uchburchak bo'lishi kelib chiqadi. Bu yerda  $AD = a$ ,  $DG = YG = x$ ,  $DF = \frac{a}{2}$  va  $GF = \frac{a}{2} - x$  tengliklar va uchburchaklar o'xshashligidan  $\frac{AD}{DF} = \frac{YG}{GF} \Rightarrow \frac{a}{\frac{a}{2}} = \frac{x}{\frac{a}{2} - x}$  munosabatni hosil qilamiz. Bundan,  $x = \frac{a}{3}$ . demak,  $DG = YG = \frac{a}{3}$ .

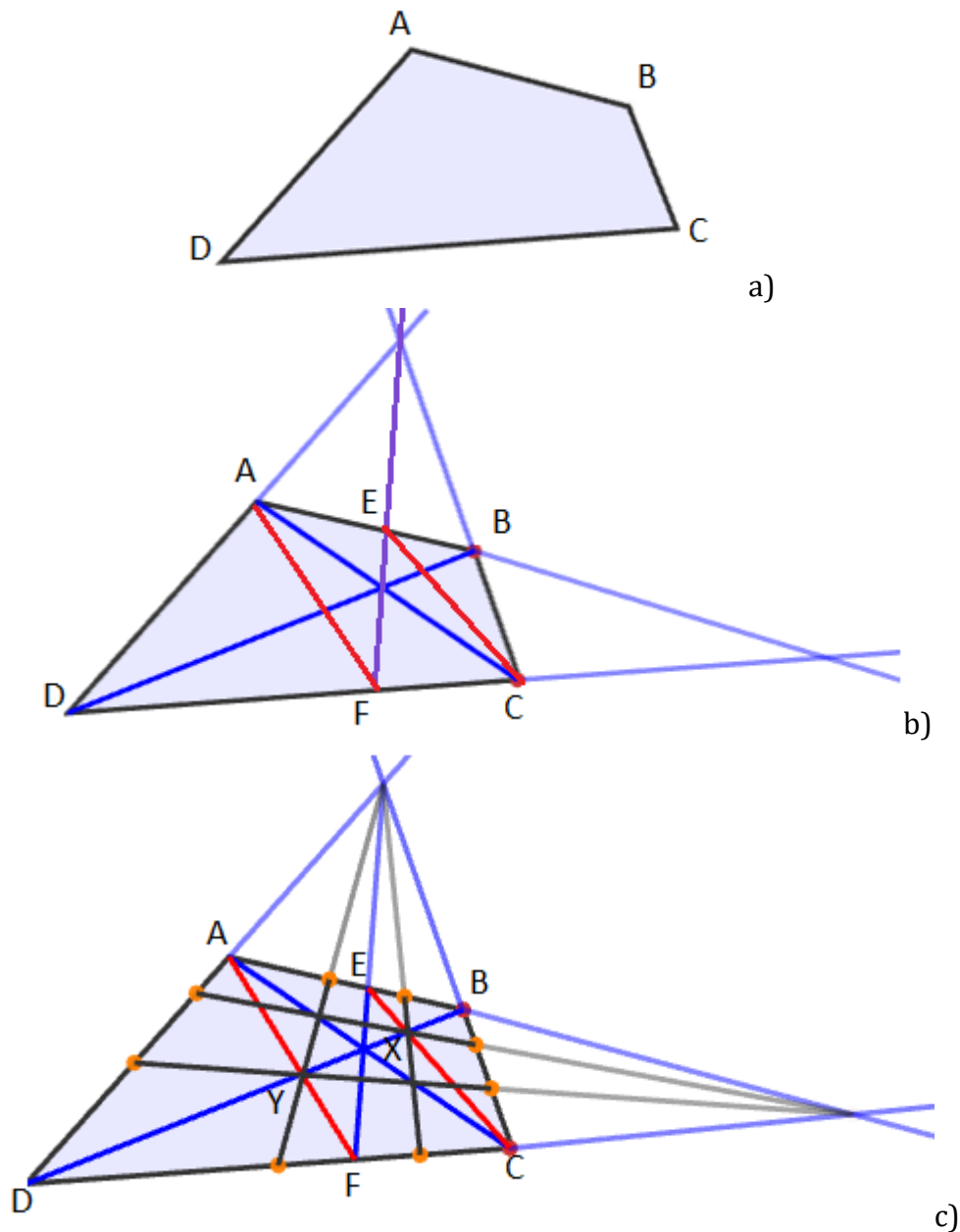


2-chizma

Biz yuqoridagi masalani proyektiv geometriyadagi analogini ko'rib o'taylik. Bizga ABCD kvadrat proyektiv tekislikda berilgan bo'lsin (3a-chizma).

Uning AC va BD diogonallarini o'tkazamiz. Ma'lumki, proyektiv tekislikda kvadratning qarama-qarshi tomonlari cheksiz uzoqlashgan xosmas nuqtada kesishadi. Kvadrat diagonallari kesishish nuqtasidan uning yon tomonlariga parallel to'g'ri chiziq o'tkazamiz. Bu to'g'ri chiziqning kvadrat tomonlari bilan kesishgan E va F nuqtalarini mos ravishda C va A nuqtalar bilan tutashtiramiz (3b-chizma).

EC va AF kesmalarni BD diagonal bilan kesishgan nuqtalarini X va Y deb belgilaymiz. Bu nuqtadan kvadrat tomonlariga parallel to'g'ri chiziqlar o'tkazamiz. Ushbu to'g'ri chiziqlar kvadratning tomonini teng uch qismga ajratadi (3c-chizma).



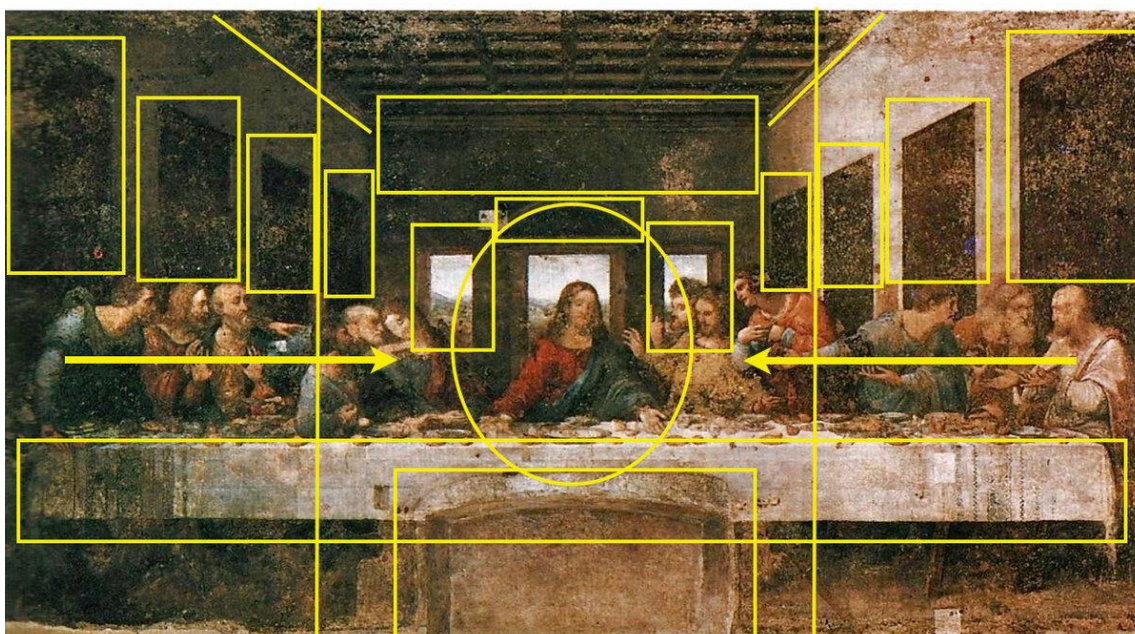
3-chizma

Qaralayotgan proyektiv tekislikda figuralar tanlangan proyeksiyalash bo'yicha tasvirlanadi. Bunday qonuniyatlardan bino va inshootlarni loyihalash, rassomchilik kabi sohalarda keng foydalaniladi. Buyuk rassom va ixtirochi Leonardo Da Vinching asarlarini o'ta jonli va maftunkor bo'lishiga proyektiv geometriya qonuniyatlariga qat'iy rioya qilinganligini ta'kidlab o'tish mumkin.

Leonardo Da Vinching "Sirli oqshomda" kartinasi misolida proyektiv geometriya elementlarini qaraylik (4a-chizma). Rassom bino va uning jihozlarini tasvirda va asl holida qanday tasavvur qilishni ajoyib tarzda ifodalab bergan (4b-chizma).



a)



b)

#### 4-chizma

Proyektiv geometriya metrikasiz (kesma uzunligi va burchak kattaligi proyektiv xossa emas) o'ziga xos geometriya bo'lib, undagi qonuniyatlar amalda muhim ahamiyatga ega. Shuning uchun ushbu fanni chuqur o'rganish va o'qitish texnologiyalarini takomillashtirish lozim.

#### References:

1. Abjalilov S.X., Kamolov N.M., Xo'jamova D.S. TEKISLIKDA AKSLANTIRISHLAR VA ALMASHTIRISHLAR, Results of National Scientific Research SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL, 5 MAY 2022, PART-1, [www.academics.uz](http://www.academics.uz)



2. Abjalilov S.X., Begmurodov O.A., Sadullayeva I.P., KONUS KESIMLARI VA ULARNING FOKUSLARI, *Scientifik Journal of SCIENTIFIC PROGRESS*, ISSN: 2181-1601, 2022/IV, Volume #3, ISSUE #4, <http://sjifactor.com/passport.php?id=22257>
3. Abjalilov S.X., Ashurova D.N., Begmurodov O.A. ON MODELING OF MECHANICAL VIBRATIONS OF ORTHOTROPIC BOARDS IN ELECTRONIC DEVICES, *ACADEMICIA An International Multidisciplinary Research Journal (Double Blind Refereed & Peer Reviewed Journal)* Vol. 11, Issue 4, April 2021
4. Abjalilov S.X., Abjalilov B.X., Xo'jamova D.S., Analitik va yasash geometriyasida inversion almashtirishlar, *EURASIAN JOURNAL OF MATHEMATICAL THEORY AND COMPUTER SCIENCES*, Innovative Academy Research Support Center, Online: 08<sup>th</sup> April 2023, P. 19-23