

PARABOLANING URINMA VA KESUVCHISI ORASIDAGI MUNOSABAT

Noriyeva Aziza Jasur qizi

O'zMU Jizzax filiali assistenti

noriyevaaziza@gmail.com

ANNOTATSIYA

Maqolada tekislikdagi ikkinchi tartibli chiziqlardan biri bo'lgan parabolaning urinma va kesuvchisi orasidagi munosabati keltirilgan bo'lib, ushbu munosabat aylananing urinma va kesuvchisi orasidagi munosabat kabi ifodalanishi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: *Aylana, urinma, kesuvchi, parabola, proyeksiya.*

THE CONNECTION OF TARGENT AND INTERSECT OF A PARABOLA

ABSTRACT

The article presents the connection between the tangent and the intercept of a parabola, which is one of the second-order lines in the plane, and it is shown that this connection p is expressed as the connection between the intercept and the intercept of a circle.

Keywords: *Circle, tangent, interceptor, parabola, projection.*

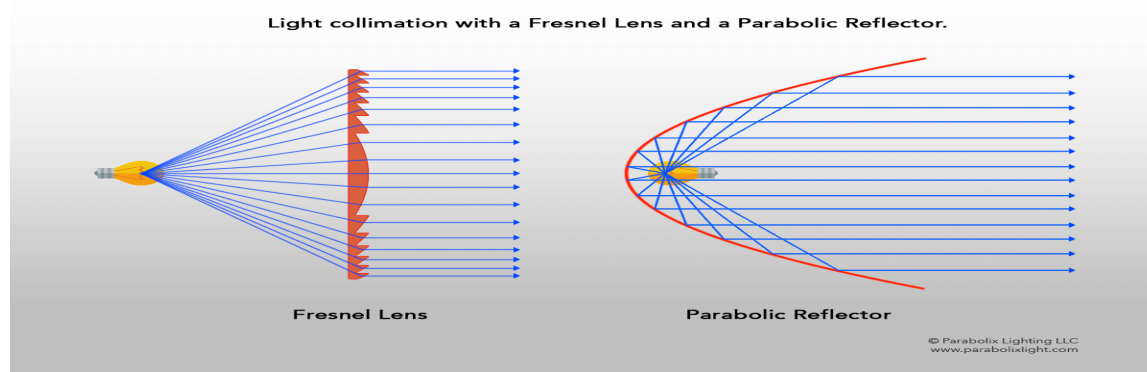
KIRISH

Matematika bu hayotiy qonuniyatlarni miqdorlar orqali o'rganadigan fandır. Geometriya matematikaning ajoyib bir qismi bo'lib, unda shakllar va ularning xossalari o'rganiladi. Bizni o'rab turgan butun borliq shakllardan iborat. Turli shakllar va ularni o'rganish jarayonida insonning vizual tafakkuri yanada kengayadi. Inson voqea-hodisalarning modelini yaxshi tasavvur etganligi sababli dunyo va borliqni anglash kabi sifatleri rivojlanadi.

Sodda shakllardan biri bu aylana bo‘lib, u tekislikdagi ikkinchi tartibli chiziqlar oilasiga mansub hisoblanadi. Aylana va uning xossalari yetarlicha o‘rganilgan, ammo ikkinchi tartibli chiziqlar uchun ushbu xossalar o‘rinli bo‘lishi, yoki bo‘lmasligi o‘zbek tilidagi adabiyotlarda juda kam uchraydi. Biz quyida aylanaga tegishli bo‘lgan ayrim xossalarni ikkinchi tartibli chiziqlardan biri bo‘lmish parabola uchun o‘rinli bo‘lishi mumkin ekanligini keltirib o‘tamiz.

Bundan tashqari parabola va boshqa ikkinchi tartibli chiziqlarning hayotiy tadbirlari ko‘p. Havo qarshiligi hisobga olinmasa, boshlang‘ich tezligi vertikal bo‘lmagan, erkin harakatlanayotgan jismning trayektoriyasi parabola chizadi. Biz buni musiqali favvoralarda ham kuzatishimiz mumkin. Yerning tortishish kuchi hamda analitik qonuniyatlar yordamida suvning turli shakl va harakatlarni hosil qiluvchi formulalar ham shakllarning xossalari yordamida hosil qilinadi.

Parabolani o‘z o‘qi atrofida aylantirib hosil qilingan sirt (aylanma paraboloid) parallel nurlarni bir nuqtaga yig‘adi va aksincha, fokusidan tarqalayotgan nurlar paraboloiddan qaytib, parallel dasta hosil qiladi. Parabolaning bu xossasidan proyektor va avtomobil faralari yasashda, quyosh energiyasini qo‘llash (konsentratorlar)da foydalaniladi. [1] (1-rasm)



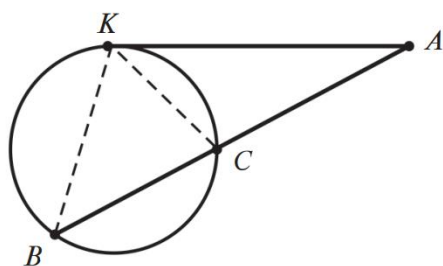
1-rasm.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Ma‘lumki, aylanadan tashqarida yotgan nuqtadan aylanaga kesuvchi va urinma o‘tkazilgan bo‘lsa, urinma kesmasining kvadrati kesuvchining uning tashqi qismiga ko‘paytmasiga teng, ya‘ni agar AK – aylanaga urinmaning kesmasi va AB shu aylananing kesuvchisi bo‘lsa

$$AK^2 = AB \cdot AC. [2]$$

tenglik o'rinli bo'ladi. (1-rasm)



2-rasm.

Aytaylik, paraboladan tashqaridagi nuqtadan l_1 urinma va l_2 kesuvchi o'tkazilgan bo'lsin. Agar $A(x_1, y_1)$ urinish nuqtasining koordinatalari, $B(x_2, y_2)$ va $C(x_3, y_3)$ kesishish nuqtalari bo'lsa, u holda

$$|PA|^2 = |PB| \cdot |PC|$$

tenglik har doim ham o'rinli bo'lmasligini tekshirib ko'rish mumkin:

$$\begin{aligned} & \sqrt{(x_4 - x_1)^2 + (y_4 - y_1)^2}^2 \neq \\ & \neq \sqrt{(x_4 - x_2)^2 + (y_4 - y_2)^2} \cdot \sqrt{(x_4 - x_3)^2 + (y_4 - y_3)^2} \end{aligned}$$

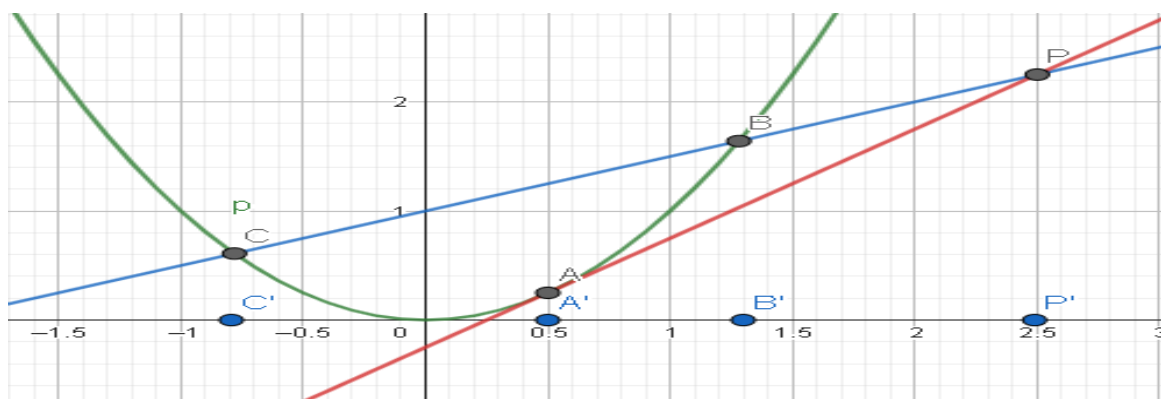
Ikkinchi tomondan [1] tenglikdagi masofalarning OX o'qidagi proyeksiyalari uchun ushbu munosabat o'rinli bo'lishini tekshirib ko'ramiz.

NATIJALAR

Paraboladan tashqaridagi $P(x_4, y_4)$ nuqtadan unga l_1 urinma va l_2 kesuvchi o'tkazildi. Agar $A(x_1, y_1)$ urinish nuqtasining koordinatalari, $B(x_2, y_2)$ va $C(x_3, y_3)$ kesishish nuqtalari bo'lsa, u holda ushbu nuqtalarning OX o'qidagi proyeksiyalari $A'(x_1, 0)$, $B'(x_2, 0)$, $C'(x_3, 0)$ va $P'(x_4, 0)$ uchun

$$|P'A'|^2 = |P'B'| \cdot |P'C'|$$

tenglik o'rinli bo'ladi. (2-rasm)



3-rasm.

MUHOKAMA

l_1 urinma tenglamasi

$$y - y_1 = 2x_1(x - x_1)$$

l_2 kesuvchi tenglamasi

$$\frac{x - x_2}{x_3 - x_2} = \frac{y - y_2}{y_3 - y_2}$$

tenglamalar bilan aniqlanadi.

$P(x_4, y_4) \in l_1, l_2$ ekanligidan,

$$\frac{x_4 - x_2}{x_3 - x_2} = \frac{y_4 - y_2}{y_3 - y_2}$$

$$y_4 - y_1 = 2x_1(x_4 - x_1)$$

tengliklarga ega bo‘lamiz. Oxirgi tenglikni y_4 ga nisbatan yechib, quyidagilarni hosil qilamiz:

$$\frac{x_4 - x_2}{x_3 - x_2} = \frac{y_1 + 2x_1x_4 - 2x_1^2 - y_2}{y_3 - y_2}$$

y_1, y_2, y_3 lar parabolaning x_1, x_2, x_3 nuqtalardagi qiymatlari ekanligini e’tiborga olib,

$$\frac{x_4 - x_2}{x_3 - x_2} = \frac{x_1^2 + 2x_1x_4 - 2x_1^2 - x_2^2}{x_3^2 - x_2^2}$$

ni hosil qilamiz. Ifodani soddalashtirib,

$$(x_4 - x_2)(x_3 + x_2) = 2x_1x_4 - x_1^2 - x_2^2$$

$$x_3x_4 + x_2x_4 - x_2x_3 - x_2^2 = 2x_1x_4 - x_1^2 - x_2^2$$

tenglikning ikkala tomoniga x_4^2 qo‘shib ko‘paytuvchilarga ajratamiz:

$$x_1^2 - 2x_1x_4 + x_4^2 = x_4^2 - x_3x_4 - x_2x_4 + x_2x_3$$
$$(x_4 - x_1)^2 = (x_4 - x_2)(x_4 - x_3)$$

Bundan

$$|P'A'|^2 = |P'B'| \cdot |P'C'|$$

tenglikka ega bo'lamiz.

XULOSA

Demak, bir turdagi chiziqlar uchun umumiy qonuniyatlar mavjud. Ya'ni bir chiziq uchun o'rinli bo'lgan munosabat – shu turdagi boshqa chiziqlar uchun ham o'rinli bo'ladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. [https://uz.wikipedia.org/wiki/Parabola_\(chiziq\)](https://uz.wikipedia.org/wiki/Parabola_(chiziq))
2. I. Isroilov, Z.Pashayev (2010). *GEOMETRIYA*. Toshkent: O'qituvchi.