

## TURLI KOORDINATALAR SISTEMALARIDA PARABOLANING XOSSALARI

**Noriyeva Aziza Jasur qizi**

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zMU Jizzax filiali, assistent.

[noriyevaaziza@gmail.com](mailto:noriyevaaziza@gmail.com)

### ANNOTATSIYA

*Ushbu maqolada parabolaning turli koordinatalar sistemalaridagi tenglamalari hamda xossalari berilgan bo‘lib, maqoladan analitik geometriya fani o‘qitiladigan ta‘lim yo‘nalishi talabalari, professor-o‘qituvchilar hamda oliy matematika faniniga qiziquvchilar foydalanishi mumkin.*

**Kalit so‘zlar:** Parabola, urinma, fokus, masofa, simmetriya o‘qi.

### ABSTRACT

*The equations and properties of the parabola in different coordinate systems are given in three articles, and students, professors, and those interested in higher mathematics can be searched for in the field of education in which the science of analytical geometry is taught.*

**Keywords:** Parabola, attempt, focus, distance, axis of symmetry.

### KIRISH

Ma‘lumki, tekislikdagi ikkinchi tartibli chiziqlardan biri bu parabola bo‘lib, parabola deb fokus deb atalmish tayin nuqtadan direktrisa deb atalmish nuqttagacha bo‘lgan masofalar teng bo‘lgan nuqtalar to‘plamiga aytiladi. Parabolaning fokusi uning simmetriya o‘qida hamda parabolaning ichki sohasida joylashgan bo‘ladi. Parabolaning ixtiyoriy nuqtasiga o‘tkazilgan urinma tenglamasi

$$yy_0 = p(x + x_0)$$

funksiya urinma tenglamasining hosila yordamida hosil qilinishidan keltirib chiqariladi.  $(x_0, y_0)$  – urinish nuqtasining koordinatalaridir. [1]

### ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

S.V.Baxvalovning “Analitik geometriyadan masalalar to‘plami” va boshqa ko‘plab analitik geometriyaga doir adabiyotlarda ellipsga oid teoremlar va formulalar berilgan bo‘lib, ayrim teoremlar masala ko‘rinishida isbot etilishi talab etiladi. Analitik geometriya nafaqat “Amaliy matematika”, balki “Kompyuter ilmlari va dasturlashtirish texnologiyalari”, “Axborot tizimlari va texnologiyalari”, “Axborot xavfsizligi” kabi ta’lim yo‘nalishlarida asosiy fan sifatida o‘qitilib, turdosh yo‘nalish talabalariga isbotlashlarga oid masalalar bir muncha qiyinchiliklar tug‘dirishi mumkin. Biz quyida parabolaning turli koordinatalar sistemalaridagi xossalarini keltirish orqali analitik geometriya fanini o‘rganishni birmuncha osonlashtirmoqchimiz. Talaba yoshlar hamda professor-o‘qituvchilar ellips va uning kanonik tenglamalari mavzusini o‘qitishda ushbu ma’lumotlar foydali bo‘ladi degan umiddamiz. [2], [3], [4]

### NATIJA

*Masala.*  $y^2 = 8x$  parabolaning qutb koordinatalar sistemasidagi tenglamasini tuzing.

*Yechish.*  $\begin{cases} x = \rho \cos \varphi \\ y = \rho \sin \varphi \end{cases}$  almashtirish yordamida dekart koordinatalar sistemasidan

qutb koordinatalar sistemasiga o‘tamiz. Natijada

$$(\rho \sin \varphi)^2 = 8\rho \cos \varphi$$

ga ega bo‘lamiz. Bundan

$$\rho^2 \sin^2 \varphi = 8\rho \cos \varphi$$

$$\rho = \frac{8 \cos \varphi}{\sin^2 \varphi}$$

ni hosil qilamiz.

*Masala.*  $\rho = \frac{6}{1 - \cos \varphi}$  tenglama bilan berilgan parabolaning kanonik tenglamasini tuzing.

Yechish.  $\begin{cases} \rho = \sqrt{x^2 + y^2} \\ \varphi = \arctg \frac{x}{y} \end{cases}$  almashtirish yordamida quyidagilarni hosil qilamiz:

$$\sqrt{x^2 + y^2} = \frac{6}{1 - \cos(\arctg \frac{x}{y})}$$

$$\sqrt{x^2 + y^2} = \frac{6}{1 - \frac{y}{\sqrt{x^2 + y^2}}}$$

$$1 = \frac{6}{\sqrt{x^2 + y^2} - y}$$

$$\sqrt{x^2 + y^2} - y = 6$$

$$\sqrt{x^2 + y^2} = 6 + y$$

Tenglikni ikkala qismini kvadratga ko'tarib, quyidagilarga ega bo'lamiz:

$$x^2 + y^2 = 36 + 12y + y^2$$

$$x^2 = 12(y + 3)$$

Demak, parabolaning kanonik tenglamasi

$$x^2 = 12(y + 3)$$

dan iborat ekan.

## XULOSA

Bugungi kunda parabolaning xossalaridan keng foydalanilib, parabolaning turli koordinatalar sistemalaridagi bog'lanishlarni o'rganish dolzarb masala hisoblanadi. Chunki parabola bu ikkinchi tartibli egri chiziq bo'lib, uning qutb koordinatalar sistemasidagi tenglamasining qo'llanilishi bir muncha oson hisoblanadi. Chunki parabola kabi ikkinchi tartibli chiziqlar dekart koordinatalar sistemasida burilib hamda parallel ko'chirilishi natijasida uni bir nechta funksiyalarning yig'indisi sifatida o'rganilishini talab etadi. Bu esa bir qancha muammolarini yuzaga keltiradi. Qutb koordinatalar sistemasida esa tenglamalar bilan ishlash hisoblash ishlarini sezilarli darajada oshiradi. [8], [9], [10]

**ADABIYOTLAR**

1. S.V.Baxvalov, P.S.Modenov, A.S.Parxomenko. Analitik geometriyadan masalalar to‘plami. Toshkent. 2005.
2. Noriyeva A. O‘‘ QUVCHILARNING KREATIVLIK QOBILIYATLARINI RIVOJLANTIRISHDA NOSTANDART MISOL VA MASALALARNING ANAMIYATI //Журнал математики и информатики. – 2022. – Т. 2. – №. 1.
3. Meliyeva Mohira Zafar qizi, & Noriyeva Aziza. (2023). KO‘PHADLARNI NOSILA YORDAMIDA KO‘PAYTUVCHILARGA AJRATISH . *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 20(3), 117–120. Retrieved from <http://newjournal.org/index.php/01/article/view/5708>
4. Нориева А. Koshi tengsizligi va uning qiziqarli masalalarga tadbirlari //Современные инновационные исследования актуальные проблемы и развитие тенденции: решения и перспективы. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 361-364.
5. Рабимкул А., Иброҳимов Ж. Б. ў., Пўлатов, БС and Нориева, АЖ қ. 2023. АРГУМЕНТЛАРНИ ГУРУҲЛАРГА АЖРАТИБ БАҲОЛАШ УСУЛИДА КўП ПАРАМЕТРЛИ НОЧИЗИҚЛИ РЕГРЕССИЯ ТЕНГЛАМАЛАРИНИ ҚУРИШ МАСАЛАЛАРИ //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 2. – С. 174-178.
6. Abdunazarov R. Issues of effective organization of practical classes and clubs in mathematics in technical universities. *Mental Enlightenment Scientific-Methodological Journal*. Current Issue: Volume 2022, Issue 3 (2022) Articles.
7. Абдуназаров Р. О. численной решение обратной спектральной задачи для оператора Дирака //Журнал “Вопросы вычислительной и прикладной математики. – №. 95. – С. 10-20.
8. Отакулов С., Мусаев А. О. Применение свойства квазидифференцируемости функций типа минимума и максимума к задаче негладкой оптимизации //Colloquium-journal. – Голопристанський міськрайонний центр зайнятості, 2020. – №. 12 (64). – С. 48-53.
9. Мусаева А. О. Зарубежная система финансирования образовательных учреждений //Наука и новые технологии. – 2011. – №. 10. – С. 75-81.
10. <https://openidea.uz/index.php/idea/article/download/1290/1973>