IKKI NOMA'LUMLI IKKINCHI DARAJALI TENGLAMANING GEOMETRIK MA'NOSI

Usakova Aziza Utebaevna
Ажиниёз номидаги Нукус давлат педагогика институти, математика ўқитиш методикаси кафедраси ассисент ўқитувчиси. E-mail: usakovaaziza66@gmail.com

Atabaeva Baxitli Jaxanshaevna
Ажиниёз номидаги Нукус давлат педагогика институти, математика ўқитиш методикаси кафедраси ассисент ўқитувчиси. E-mail: a.baxitli@mail.ru

Annotatsiya: Maqolada bo'lajak matematika o'qituvchilari bo'lgan talabalarga ikkinchi tartibli egri chiziqlarning geometric ma'nolarini berish - ularda katta qizig'ish uyg'otish, ularning faolligini oshirish ko'zda tutilgan.

Kalit so'zlar: Ikkinchi tartibli egri chiziq, ikkinchi darajali tenglama, ellips, giperbola, parabola, nuqta, ikkita kesishuvchi to'g'ri chiziq, ikkita parallel to'g'ri chiziq.

Ikkinchi tartibli egri chiziq deb $Ax^2 + 2Bxy + Cy^2 + 2Dx + 2Ey + F = 0$ (1) umumiy ko'rinishda yozilgan ikkinchi darajali tenglama bilan aniqlanuvchi egri chiziqqa aytiladi.

(1) Tenglamaning koeffitsientlaridan quyidagi ikkita:

$$\delta = \begin{vmatrix} A & B \\ B & C \end{vmatrix} \quad \text{va} \quad \Delta = \begin{vmatrix} A & B & D \\ B & C & E \\ D & E & F \end{vmatrix} \quad (2)$$

determinantlarni tuzamiz.

Δ - determinant (1) tenglamaning diskriminanti, δ – esa uning yuqori tartibli hadlarining diskriminanti deyiladi. Δ va δ larning qiymatlariga qarab (1) tenglama quyidagi geometrik shakllarni aniqlaydi:

	$\Delta \neq 0$	$\Delta = 0$
$\delta > 0$	Ellips (haqiqiy yoki mavhum)	Nuqta
$\delta < 0$	Giperbola	Ikkita kesishuvchi to'g'ri chiziq
$\delta = 0$	Parabola	Ikkita parallel to'g'ri chiziq

		(haqiyqiy yoki mavhum)

Misol. 1) $x^2 - 3xy + 2y^2 = 0$,

2) $x^2 - 2xy + y^2 - 4x + 4y + 3 = 0$ tenglamalarining geometrik ma'nolari aniqlansin.

Echimi: 1) $x^2 - 3xy + 2y^2 = 0$ tenglamaning diskriminanti (2) tenglama bo'yicha

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -\frac{3}{2} & 0 \\ -\frac{3}{2} & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} = 0 ,$$

yuqori tartibli hadlarining diskriminanti esa

$$\delta = \begin{vmatrix} 1 & -\frac{3}{2} \\ -\frac{3}{2} & 2 \end{vmatrix} = -\frac{1}{4} < 0.$$

Demak, berilgan $x^2 - 3xy + 2y^2 = 0$ tenglamaning geometrik ma'nosi: ikkita kesishuvchi $y_1 = \frac{x}{2}$ va $y_2 = x$ to'g'ri chiziqlardan iborat.

2) $x^2 - 2xy + y^2 - 4x + 4y + 3 = 0$ tenglamaning diskriminanti

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -1 & -2 \\ -1 & 1 & 2 \\ -2 & 2 & 3 \end{vmatrix} = 0,$$

yuqori tartibli hadlarining diskriminanti esa

$$\delta = \begin{vmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} = 0.$$

Demak, berilgan $x^2 - 2xy + y^2 - 4x + 4y + 3 = 0$ tenglamaning geometrik ma'nosi: ikkita parallel $y_1 = x - 3$ va $y_2 = x - 1$ to'g'ri chiziqlardan iborat.

Agar $\delta = \begin{vmatrix} A & B \\ B & C \end{vmatrix} \neq 0$ bo'lsa, u holda egri chiziq koordinatalari

$\Phi'_x(x,y) = 0$, $\Phi'_y(x,y) = 0$ (3) tenglamalardan topiluvchi birdan-bir markazga ega bo'ladi, bunda $\Phi(x, y)$ - (1) tenglamaning chap tomoni. Koordinatalar boshini $O_1(x_0, y_0)$ markazga ko'chirib, (1) tenglamani $Ax_1^2 + 2Bx_1y_1 + C_1y_1^2 + F_1 = 0$ (4) ko'rinishga keltiramiz, bunda $F_1 = Dx_0 + Ey_0 + F = \frac{\Delta}{\delta}$. (5)

Agar $\delta = \begin{vmatrix} A & B \\ B & C \end{vmatrix} = 0$ bo'lsa, u holda egri chiziq markazga ega bo'lmaydi. U holda egri chiziqning tenglamasini $(\alpha x + \beta y)^2 + 2Dx + 2Ey + F = 0$ (6) ko'rinishda yozish mumkin.

1-hol. $D\ va\ E$ lar $\alpha\ va\ \beta$ larga proportsional: $D = m\alpha,\ E = m\beta.$ Bu holda (6) tenglama

$$(\alpha x + \beta y)^2 + 2m(\alpha x + \beta y) + F = 0$$

ko'rinishga keladi, bundan

$$(\alpha x + \beta y) = m \pm \sqrt{m^2 - F}$$

ikkita to'g'ri chizig'i hosil bo'ladi.

2-hol. $D\ va\ E$ lar $\alpha\ va\ \beta$ larga proportsional emas: U holda (6) tenglamani $(\alpha x + \beta y + n)^2 + 2m(\beta x - \alpha y + q) = 0$ (7) ko'rinishda yozish mumkin. $m, n\ va\ q$ parametrlar (6) va (7) tenglamalarning koeffitsientlarini taqqoslash asosida topiladi.

ADABIYOTLAR

1. Клименко Ю.И. Высшая математика для экономистов. Теория, примеры, задачи. – М.: «Экзамен», 2005.

2. NEUROQUANTOLOGY | NOVEMBER 2022 | VOLUME 20 || DOI: 10.14704/NQ. 2022.20.15. NQ88236

3. Jaxanshaevna, Atabaeva B. "Using a Modular Approach in the Credit System of Training." *JournalNX*, vol. 6, no. 10, 2020, pp. 292-294.