

ALGEBRANING NOSTANDART MASALALARI

Noriyeva Aziza Jasur qizi

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

E-mail: noriyevaaziza@gmail.com

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada algebra fanining nostandart masalalari yoritilgan bo‘lib, talabalar ushbu nostandart masalalarni yechish jarayonida totanish vaziyatlarda mavjud bilimlarini qo‘llashni o‘rganishadi. Maqoladan algebra fani o‘qitiladigan ta’lim yo‘nalishi talabalari hamda professor-o‘qituvchilar foydalanishlari mumkin.

Kalit so‘zlar: determinant, nostandart masala, minor, algebraik to‘ldiruvchi, xossa.

NON-STANDARD PROBLEMS OF ALGEBRA

ABSTRACT

This article covers non-standard problems of algebra, and students learn to apply their existing knowledge in familiar situations in the process of solving these non-standard problems. The article can be used by students and professors of algebra.

Keywords: determinant, non-standard problem, minor, algebraic complement, property.

KIRISH

Algebra va sonlar nazariyasi fani Oliy matematikaning muhim bir qismi bo‘lib, uni oliy matematika fanining tadbirlari mavjud barcha yo‘nalish talabalari o‘rganadi. Algebra va sonlar nazariyasining esa asosiy bo‘limlaridan biri bu determinantlardir. Determinantlar hisoblash matematikasining ham asosiy yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, undan kompyuter texnologiyalari, axborot kommunikatsion texnologiyalar, biotexnologiya, iqtisod kabi ko‘plab sohalarni muhim masalalarni yechishda uchratishimiz mumkin. [1]

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Determinant so‘zining lug‘aviy ma‘nosi aniqlovchi bo‘lib, u kvadrat matritsani harakterlaydi. Ya‘ni kvadrat matritsani harakterlovchi songa shu matritsaning determinant deyiladi. Determinantning bir qancha ajoyib xossalari mavjud. Masalan, determinantning biror satr yoki ustun elementlarining barchasi nollardan iborat bo‘lsa, uning qiymati nolga teng bo‘ladi. Yoki determinantning ikkita satri, yo ikkita ustuni

mosravishda teng bo'lsa, uning qiymati nolga teng bo'ladi. Determinantning ixtiyoriy ikkita satr yoki ustunini o'rnini almashtirish natijasida uning ishorasi o'zgaradi va h.k. Quyida biz nostandart determinantlarni hisoblash uchun shu kabi xossalardan foydalanamiz. [2], [3], [4]

NATIJA

Masala. Quyidagi tenglamani yeching.

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & \dots & 1 \\ 1 & 1-x & 1 & \dots & 1 \\ 1 & 1 & 2-x & \dots & 1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 1 & 1 & 1 & n-x \end{vmatrix} = 0$$

Yechish. Determinantning xossasiga ko'ra determinantning ixtiyoriy 2 ta satr (ustun) elementlari mos ravishda teng bo'lsa, bunday determinantning qiymati nolga teng bo'ladi. Yuqoridagi determinantning ikkinchi satr ikkinchi elementini 1 ga teng deb olsak, u holda determinantning xossasiga ko'ra uning qiymati nolga teng bo'ladi. Demak, $1-x=1$ $x=0$. Ikkinchi tomondan, determinantning a_{33} elementi ham birga teng bo'lsa determinantning qiymati nolga teng bo'ladi: $2-x=1$, $x=1$. Demak, berilgan determinantning asosiy diogonalidagi elementlari 1 ga teng bo'lsa, determinant nolga teng bo'ladi. Bundan, $x=0,1,2,3, \dots, n-1$.

Masala. Determinantni hisoblang.

$$\begin{vmatrix} a & 3 & 0 & 5 \\ 0 & b & 0 & 2 \\ 1 & 2 & c & 3 \\ 0 & 0 & 0 & d \end{vmatrix}$$

Yechish. Berilgan determinantni 2- va 4- satrlar bo'yicha yoyamiz:

$$\begin{aligned} & \begin{vmatrix} a & 3 & 0 & 5 \\ 0 & b & 0 & 2 \\ 1 & 2 & c & 3 \\ 0 & 0 & 0 & d \end{vmatrix} = \\ & = \begin{vmatrix} 0 & b \\ 0 & 0 \end{vmatrix} \cdot (-1)^{2+4+1+2} \cdot \begin{vmatrix} 0 & 5 \\ c & 3 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{vmatrix} \cdot (-1)^{2+4+1+3} \cdot \begin{vmatrix} 3 & 5 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} \\ & + \begin{vmatrix} 0 & 2 \\ 0 & d \end{vmatrix} \cdot (-1)^{2+4+1+4} \cdot \begin{vmatrix} 3 & 0 \\ 2 & c \end{vmatrix} = 0 + 0 + 0 = 0 \end{aligned}$$

Masala. Quyidagi tenglikni isbotlang.

$$\begin{vmatrix} 0 & x & y & z \\ x & 0 & z & y \\ y & z & 0 & x \\ z & y & x & 0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & z^2 & y^2 \\ 1 & z^2 & 0 & x^2 \\ 1 & y^2 & x^2 & 0 \end{vmatrix}$$

Yechish.

$$\begin{vmatrix} 0 & x & y & z \\ x & 0 & z & y \\ y & z & 0 & x \\ z & y & x & 0 \end{vmatrix} = xyz \begin{vmatrix} 0 & x & y & z \\ 1 & 0 & \frac{z}{x} & \frac{y}{x} \\ 1 & \frac{z}{y} & 0 & \frac{x}{y} \\ 1 & \frac{y}{z} & \frac{x}{z} & 0 \end{vmatrix} = (xyz)^2 \begin{vmatrix} 0 & 1 & \frac{1}{z} & \frac{1}{y} \\ 1 & 0 & \frac{z}{yx} & \frac{y}{xz} \\ 1 & \frac{z}{xy} & 0 & \frac{x}{yz} \\ 1 & \frac{y}{xz} & \frac{x}{yz} & 0 \end{vmatrix}$$

$xyz = 1$ ekanligini hisobga olsak,

$$\begin{vmatrix} 0 & x & y & z \\ x & 0 & z & y \\ y & z & 0 & x \\ z & y & x & 0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & z^2 & y^2 \\ 1 & z^2 & 0 & x^2 \\ 1 & y^2 & x^2 & 0 \end{vmatrix}$$

ga ega bo‘lamiz.

XULOSA

Determinantlarning xossalari nostandart masalalarni yechishda qo‘llashda talabalarning notanish vaziyatlarda egallagan bilimlarini qo‘llay olish qobiliyatlari rivojlanadi. Bu esa o‘z navbatida talabalarning tafakkur etish qobiliyatlariga sezilarli darajada ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi. Demak, professor-o‘qituvchi darsda nostandart masalalarni o‘qitish natijasida talabalarning visual tafakkurini ham rivojlantirib boradi. [8], [9], [10]

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI: (REFERENCES)

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 HOSILA YORDAMIDA KO‘RAYTUVCHILARGA 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 tadbiqlari //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 ГУРУХЛАРГА 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>