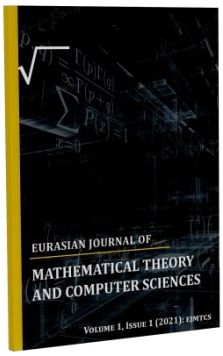
EURASIAN JOURNAL OF MATHEMATICAL THEORY AND COMPUTER SCIENCES
Innovative Academy Research Support Center
UIF = 8.3 | SJIF = 5.916 www.in-academy.uz



ELEMENTAR ALGEBRANIŃ ARNAWLI KURSINDA KÓPAǴZALILAR TEMASIN OQÍTÍW IMKANIYATLARÍ ,KÓPAǴZALILARDIŃ QOLLANILIWI

Ametova Gulasal Sabir qizi
Nókis Mámleketlik Pedagogika Instituti magistrantı
https://www.doi.org/10.5281/zenodo.7932614

ARTICLE INFO
Received: 03rd May 2023
Accepted: 12th May 2023
Online: 13th May 2023
KEY WORDS
Simmetritaliq kópag'zalilar, kórenler qosindisi, Viet formulasi.

ABSTRACT
Bul maqalada elementar algebranín' arnawli kursinda kópag'zalilardin' an'latiliwi hám simmetritaliq kóp ag'zalilar haqqinda túsinikler beriledi.

Teorema-1. P maydan ústindegi hár qanday simmetriyalıq kópaǵzalı usı maydan ústindegi elementar simmetriyalıq kópaǵzalılar arqalı tek bir túrde aǵlatıladı.

Mısal-1.Ratsional sanlar maydan ústindegi

$$f(x_1,x_2,x_3)=x_1^3x_2^2x_3+x_1^2x_2^3x_3+x_1^2x_2x_3^3+x_1^3x_2x_3^2+$$
$$+x_1x_2^2x_3^2+x_1x_2^3x_3^2+x_1^3+x_2^3+x_2^3$$

simmetriyalıq kópaǵzalını tiykarǵı simmetriyalıq kópaǵzalılar arqalı aǵlatayıq.

Berilgen kópaǵzalı tómendegi eki formanıń qosındısına ajıraladı:

$$f(x_1,x_2,x_3)=\varphi_1(x_1,x_2,x_3)+\varphi_2(x_1,x_2,x_3)=(x_1^3x_3^2x_3+$$
$$+x_1^2x_2^3x_3+x_1^2x_2x_3^3+x_1^3x_3x_3^2+x_1x_2^2x_3^3)+(x_1^3+x_2^3+x_3^3)$$

Dáslep birinshi

$$\varphi_1(x_1,x_2,x_3)=x_1^3x_2^2x_3+x_1^2x_2^3x_3+x_1^2x_2x_3^3+x_1^3x_2x_3^2+$$
$$+x_1x_2^2x_3^3+x_1x_2^3x_3^2$$

formanı alıp tiykarǵı simmetriyalıq kópaǵzalılar arqalı aǵlatamız.

2-Mısal. $f(x)=x^4+2x^3+x^2+5x+3\in C[x]$ kópaǵzalınıń korenleriniń kublarınıń qosındısın tabıń.

Sheshiliwi. $f(x)$ kópaǵzalı C maydanda x_1,x_2,x_3,x_4 bolǵan 4 korenge iye. Bizler berilgen kópaǵzalınıń korenleriniń ózlerin emes, al $x_1^3+x_2^3+x_3^3+x_4^3$ tabıwımız kerek.

Viet formulası járdeminde berilgen kópaǵzalınıń korenlerinen paydalanıp tiykarǵı simmetriyalıq kópaǵzalılardıń mánislerin tabamız: $\tau_1=-2,\tau_2=1,\tau_3=-5,\tau_4=3$. Bunnan

biziń mısalımızdıń sheshimin tabıw ushın $f = x_1^3 + x_2^3 + x_3^3 + x_4^3$ birtekli simmetriyalıq kópaǵzalını $\tau_1, \tau_2, \tau_3, \tau_4$ ler arqalı ańlatıw jetkilikli. Joqarıdaǵı mısalǵa uqsas

$$x_1^3 + x_2^3 + x_3^3 + x_4^3 = \tau_1^3 - 3\tau_1\tau_2 + 3\tau_3$$

tabamız. Joqarıdan τ_1, τ_2, τ_3 lerdiń mánislerin alıp kelip qoyıp, $f(x)$ kópaǵzalınıń korenleriniń kublarınıń qosındısı:

$$(-2)^3 - 3(-2)\cdot 1 + 3(-5) = -17$$

ekenligin tabamız.

Teorema-2. P maydanı ústindegi $\tau_1, \tau_2, \ldots, \tau_n$ tiykarǵı simmetriyalıq kópaǵzalılarınıń

$$a_2\tau_1^{\alpha_1}\tau_2^{\alpha_2}\ldots\tau_n^{\alpha_n} + a_2\tau_1^{\beta_1}\tau_2^{\beta_2}\ldots\tau_n^{\beta_n} + \ldots + a_r\tau_1^{w_1}\cdot\tau_2^{w_2}\ldots\tau_n^{w_n} \qquad (1)$$

kópaǵzalısı tek ǵana $a_1 = a_2 = \ldots = a_r = 0$ bolǵanda ǵana nol`ge teń bola aladı, bul jerde $\alpha_1, \beta_i, \ldots, w_i$ teris emes pútin sanlar boladı.

Anıqlama-1. Eger kóp belgisizli kópaǵzalıdaǵı qálegen eki belgisizdiń orınların almastırǵanda kópaǵzalı ózgermese, ol jaǵdayda bul kópaǵzalı simmetriyalıq kópaǵzalı delinedi.

3-mısal. $f(x_1, x_2, x_3) = x_1^2x_2x_3 + x_1x_2^2x_3 + x_1x_2x_3^2$

kópaǵzalısı simmetriyalıq kópaǵzalı boladı, sebebi bul kópaǵzalıdaǵı x_1, x_2, x_3 belgisizleriniń orınların almastırıp shıqsaq, kópaǵzalı ózgermeydi. Sebebi, x_1 hám x_2 belgisizlerin bir-biri menen almastırsaq, $x_2^2x_1x_3 + x_2x_1^2x_3 + x_2x_1x_3^2$ kópaǵzalısı kelip shıǵadı, ol usı kópaǵzalınıń ózi boladı. Soǵan uqsas, x_2 hám x_3 ti almastırsaq, $x_1^2x_3x_2 + x_1x_3^2x_2 + x_1x_3x_2^2$ kópaǵzalısı kelip shıǵadı. bul jáne berilgen kópaǵzalınıń ózi boladı.

n belgisizli simmetriyalıq kópaǵzalılardıń algebralıq qosındısı hám kóbeymesi jáne de n belgisizli simmetriyalıq kópaǵzalılar boladı.

Haqıyqatında da, belgisizlerdiń qálegen orın almastırıwında simmetriyalıq kópaǵzalılar ózgermeydi, olardıń algebralıq qosındısı hám kóbeymesi de ózgermeydi. Máselen, $f_1(x_1, x_2, x_3) = x_1 + x_2 + x_3$ hám $f_2(x_1, x_2, x_3) = x_1x_2x_3$ simmetriyalıq kópaǵzalılardıń tómendegi algebralıq qosındısı hám kóbeymesi jáne simmetriyalıq kópaǵzalılar boladı:

$$f_1 \pm f_2 = x_1 + x_2 + x_3 \pm x_1x_2x_3;$$

$$f_1 \cdot f_2 = x_1^2x_2x_3 + x_1x_2^2x_3 + x_1x_2x_3^2;$$

References:

1. А.Г. Мордкович, А.С.Солодников.Математический анализ.М.Высшая школа 1990.

2. В.Н.Литвиненко, А.Г.Мордкович. Практикум по элементарной математике. М.Просвещение, 1991.
3. Abdullaev U. A. Modeling of the development of trade-based enterprise application software package Maple //1st International Scientific Conference, European Applied Sciences: modern approaches in scientific researches, Stuttgart, Germany. – 2012. – С. 139-142.
4. Абдуллаев У. А. Технология классификаций выпускаемых изделий с использованием экспертных методов //Фундаментальные исследования. – 2014. – №. 11-4. – С. 735-738.
5. Зольников В. К., Абдуллаев У. А. Мониторинговый анализ цен на этапе выработки и поддержки принятия управленческих решений //Наука и образование в современном мире. – 2013. – С. 38-39.
6. Абдуллаев У. А. Использование регрессионной модели для самоорганизации социально-экономических систем производственных предприятий торговли //Современные проблемы науки и образования. – 2013. – №. 2. – С. 206-206.
7. Абдуллаев У. А. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ САМООРГАНИЗУЮЩИХСЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПРЕДПРИЯТИЯ ТОРГОВЛИ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН) MATHEMATICAL MODELING OF SELF-ORGANIZING SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS OF A TRADE ENTERPRISE //M75 Молодежная наука: вызовы и перспективы: материалы. – 2020. – С. 13.