

Даниленко Марина Сергіївна
студентка 3 курсу
спеціальності «Математика»
Науковий керівник: кандидат фізико-математичних наук,
доцент Требенко Оксана Олександрівна

«Нові моделі аксіоматичної теорії кватерніонів»

В умовах науково-технічного прогресу з'являються нові вимоги до методів представлення та обробки даних. Для цього зручно використовувати числові системи, які дають змогу пришвидчити обчислення.

У 1858 р. А. Келі створив модель чисел нової природи, у формі таблиць, тепер ми називаємо такі математичні об'єкти матрицями. Учений встановив, що матриці виду $\begin{pmatrix} a & b \\ -b & a \end{pmatrix}, a, b \in \mathbb{R}$, поводять себе відносно дій додавання і множення так само, як і комплексні числа. Пізніше було знайдено такі матриці і для кватерніонів. Наприклад, числу $a + bi + cj + dk$ можна поставити у відповідність матрицю:

$$\begin{pmatrix} a & b & c & d \\ b & a & d & c \\ c & d & a & b \\ d & c & b & a \end{pmatrix}.$$

В роботі [1] Власик Г.М. було показано, що моделлю аксіоматичної теорії комплексних чисел є алгебраїчна система $\langle M; +; \cdot \rangle$, де $M = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ mb & a \end{pmatrix} \mid a, b \in \mathbb{R} \right\}$ для довільного $m \in \mathbb{R}, m < 0$, а $+$ і $\cdot$ — операції додавання і множення матриць.

Автору було поставлено задачу дослідити, за яких умов для $m, k, l, n \in \mathbb{R}$, алгебраїчна система $\langle M; +; \cdot \rangle$, де:

$$M = \left\{ \begin{pmatrix} a & mb & kc & lnd \\ b & a & ld & kc \\ c & nd & a & mb \\ d & c & b & a \end{pmatrix}, a, b, c, d \in \mathbb{R} \right\},$$

$+$ і $\cdot$ — операції додавання і множення матриць, є моделлю аксіоматичної теорії кватерніонів.

Доповідь буде присвячена отриманим результатам.

Список використаних джерел

1. Власик Г. М. Нові моделі аксіоматичної теорії комплексних чисел / Г. М. Власик // Студентські фізико-математичні етюди. — Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова. — 2013. — № 12. Т. 1. — С. 44-56.