

Секция «Математическая логика, алгебра и теория чисел»

Длина алгебры Кэли

Кудрявцев Дмитрий Константинович

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: kdk97@rambler.ru

Рассмотрим конечномерную не обязательно ассоциативную алгебру A над полем F . Пусть a_1, a_2, \dots, a_n — конечный набор ее элементов.

Определение 1. *Словом длины k* для этой системы называется произведение $a_{i_1} * \dots * a_{i_k}$ с произвольным порядком выполнения умножений, где $i_m \in \{1, \dots, n\}$.

Обозначим через L_k линейную оболочку над F всех слов длины не более k .

Определение 2. Говорят, что система элементов a_1, a_2, \dots, a_n порождает алгебру A , если $\exists k$, такое что L_k совпадает с A . Самое маленькое такое k называется *длиной* данной системы.

Определение 3. *Длиной алгебры A* называется максимальная длина системы среди всех конечных систем, порождающих A .

Длина конечномерных ассоциативных алгебр активно изучается, начиная с работ [1,2].

Рассмотрим алгебру Кэли — восьмимерную неассоциативную алгебру без делителей нуля над полем действительных чисел. В работе доказано следующее утверждение.

Теорема. Длина алгебры Кэли равна 3.

Источники и литература

- 1) Parascena, C.J. An Upper Bound for the Length of a Finite-Dimensional Algebra // Journal of Algebra, 1997, Vol. 197, pp. 535-545
- 2) Paz, A. An application of the Cayley-Hamilton theorem to matrix polynomials in several variables // Linear and Multilinear Algebra, 1984, Vol. 15, Issue 2, pp. 161-170