

Решение уравнений в симметрической группе

Волкова Е. А., Майер М. Р.

Специализированный учебно-научный центр НГУ, г. Новосибирск

Хорошо известно, что множество $S(M)$ всех подстановок множества M образует группу относительно операции композиции, ее называют симметрической группой подстановок множества M (см., например, [1]). Если множество M конечно и имеет мощность n , то эту группу обозначают через S_n .

В работе рассматриваются уравнения в группе S_n вида

$$x^k = a,$$

где k – некоторое натуральное число, a – фиксированная подстановка из S_n .

Показано, что это уравнение не имеет решения, если a – цикл длины n и число k делит n , если же k – простое число, не делящее n , то указанное уравнение имеет единственное решение.

Заметим, что эти результаты, в частности, позволяют найти решение задачи из журнала «Квант» [2], которая дала начало нашему исследованию.

-
1. Каргаполов М. И., Мерзляков Ю. И. Основы теории групп. М.: Наука, 1982.
 2. Квант. 1987. № 2.

Научный руководитель – д-р физ.-мат. наук, проф. Васильев А. В.