

**Алгебраические свойства функций близких к модулярным**

**Научный руководитель – Нестеренко Юрий Валентинович**

**Туров Евгений Сергеевич**

*Студент (специалист)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,  
Механико-математический факультет, Кафедра теории чисел, Москва, Россия

*E-mail: jonnyleo@gmail.com*

В 1916 г. С. Рамануджан определил три функции

$$P(z) = 1 - 24 \sum_{n=1}^{\infty} \sigma_1(n)z^n, \quad Q(z) = 1 + 240 \sum_{n=1}^{\infty} \sigma_3(n)z^n,$$

$$R(z) = 1 - 504 \sum_{n=1}^{\infty} \sigma_5(n)z^n,$$

где  $\sigma_k(n) = \sum_{d|n} d^k$ , и доказал, что для любого натурального  $i$  функция  $\sum_{n=1}^{\infty} \sigma_{2i+1}(n)z^n$  является полиномом от функций  $P(z)$ ,  $Q(z)$ ,  $R(z)$ .

В текущей работе рассматриваются функции Рамануджана и некоторое семейство близких к ним по свойствам функций и доказывается их алгебраическая независимость над полем рациональных функций с комплексными коэффициентами.

**Источники и литература**

- 1) Ramanujan S. On certain arithmetical functions // Trans. Cambridge Philosoph. Soc. 1916. V. 22. №9. P. 159-184.
- 2) П. Ю. Козлов Об алгебраической независимости функций одного класса Изв. РАН. Сер. матем., 2013, том 77, выпуск 1, 23–32