О СРЕДНЕКВАДРАТИЧНОМ ЗНАЧЕНИИ ОСТАТКА В МНОГОМЕРНОЙ ПРОБЛЕМЕ ДЕЛИТЕЛЕЙ

Колпакова О.В.

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,
Россия, 119234, г. Москва, Воробьевы горы,
E-mail: olja_k@list.ru

Рассмотрим асимптотическую формулу при $x \to \infty$ для сумматорной функции делителей вида $D_k(x) = \sum_{n \le x} \tau_k(n) = xP_{k-1}(\ln x) + \Delta_k(x)$, $k \ge 2$-натуральное число и функция $P_{k-1}(y)$ - некоторый многочлен с вещественными коэффициентами степени k-1 от аргумента $y = \ln x$.

Получена оценка среднеквадратичного значения $R_k(x)$ остатка $\Delta_k(x)$. Пользуясь стандартными обозначениями, введем величину β_k как точную нижнюю грань чисел $\beta > 0$ таких, что при x>0 справедливо неравенство $R_k(x) = x^{-1}\int_1^x \Delta_k^2(y)dy \le x^{2\beta}$.

Теорема. При $k \ge 93$ и $k_1 = k - 79.95$ выполняется следующая оценка

$$\beta_k \le 1 - \left(\frac{b}{3ak_1}\right)^{2/3},$$ где $a = 4.45$ и $b = 2.5$.

Литература

1. *Титчмарш Е.К.* Теория дзета-функции Римана, М.:ИЛ,1953.
2. *Колпакова О.В.* Об оценках абсциссы Карлсона для нецелых показателей степени осреднения //Вестн. Моск. ун-та, Сер. 1, Матем. Мех. №6, 2006, стр. 45-48.