Landau, E.

Zum Waringschen Problem. Zweite Abhandlung. (German) JFM 55.0109.03

M. Z. 31, 149-150 (1929).

Verf. knüpft an an seine Abhandlung "Zum *Waring*schen Problem" (M. Z. 12 (1922), 219-247; F. d. M. 48, 142 (JFM 48.0142.*)). Er befreit den darin gegebenen Beweis einer Abschätzung, deren arithmetische Folge eine Verallgemeinerung des *Hardy-Littlewood*schen Resultats, daß alle genügend großen ganzen Zahlen als Summe von nicht mehr als

$$(k-2)2^{k-1}+5$$

k-ten Potenzen ($k \geqq 2$ ganz) nicht-negativer ganzer Zahlen dargestellt werden können, auf die Darstellung ganzer Zahlen als Summen von Werten eines ganzzahligen Polynoms vom Grade k für nicht-negatives ganzes Argument ist, von der (im allgemeinen nicht zugänglichen) Abschätzung

$$r_2(n) = O(n^\varepsilon) \qquad (\varepsilon > 0 \ \text{ beliebig}), \tag{1}$$

wobei $r_2(n)$ die Darstellungen der nicht-negativen ganzen Zahl n als Summe zweier Werte eines fest vorgegebenen ganzzahligen Polynoms für ganzes $z \geqq 0$

$$P(z) = \alpha_0 z^k + \cdots + \alpha_k \qquad (\alpha_0 > 0) \tag{2}$$

abzählt. Verf. leitet die l. c. aus (1) gefolgerte und beim Beweis weiter verwendete Abschätzung

$$\sum_{\nu=0}^{n} (r_2(\nu))^2 < Dn^{\frac{2}{k}+\varepsilon} \ \ (\varepsilon > 0 \ \text{ beliebig}) \tag{3}$$

für ganzes $n \geqq 1$ (mit einer nur von P und ε abhängigen positiven Konstanten D) ohne Benutzung von (1) direkt her. Für $P(z) = z^k$ (*Hardy* und *Littlewood*) wird dadurch ein (zugänglicher) Satz über einen Zusammenhang zwischen der Anzahl der Zerlegungen einer positiven ganzen Zahl in zwei Quadrate und der Anzahl der positiven Teiler der darzustellenden Zahl entbehrlich.

Reviewer: Müller, Studienassessor K. (Fürstenwalde)

Full Text: DOI EuDML