
Zbl 024.01601

Erdős, Paul; Wintner, Aurel

Additive functions and almost periodicity (B^2). (In English)

Am. J. Math. 62, 635-645 (1940).

Eine Funktion $f(n)$ wird additiv genannt, wenn $f(n_1n_2) = f(n_1) + f(n_2)$ für $(n_1, n_2) = 1$; $f(1) = 0$, und multiplikativ, wenn $f(n_1n_2) = f(n_1)f(n_2)$ für $(n_1, n_2) = 1$, $f(1) = 1$. Die Verff. knüpfen an die vorstehend besprochene Arbeit an, in deren Resultaten entweder notwendige oder hinreichende Bedingungen dafür enthalten sind, daß eine multiplikative Funktion fastperiodisch (B^2) ist. Jene Resultate führen jedoch nicht zu einer Bedingung, die gleichzeitig notwendig und hinreichend ist. Die Verff. erörtern, warum dies nicht überraschen kann. Dagegen beweisen sie hier: eine additive Funktion $f(n)$ ist fastperiodisch (B^2) dann und nur dann, wenn beide Reihen $\sum_p p^{-1}f(p)$ und $\sum_{l=1}^{\infty}\sum_p p^{-l}|f(p^l)|^2$ konvergent sind. Der Beweis stützt sich auf ein früheres Ergebnis eines der Verff. (siehe Zbl 014.15401), das nur für ein reellwertiges $f(n)$ gilt, während hier $f(n)$ komplexwertig sein darf. Im Beweise wird von Resultaten der vorstehend besprochenen Arbeit Gebrauch gemacht.

Kienast (Zürich)

Classification:
11K70 Harmonic analysis and almost periodicity
11K65 Arithmetic functions (probabilistic number theory)
11N60 Distribution functions (additive and positive multipl. functions)