

Multiplikative Funktionen mit Glattheitseigenschaften

Eine Funktion $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$ heißt multiplikativ, falls für teilerfremde Zahlen n, m stets $f(nm) = f(n)f(m)$ gilt. Multiplikative Funktionen sind beispielsweise die Anzahl der Teiler, die Summe der Teiler sowie die Anzahl der zu n teilerfremden Zahlen $\leq n$. Multiplikative Funktionen sind normalerweise sehr unregelmäßig. Dies zeigt sich zum Beispiel darin, dass die Menge der multiplikativen Funktionen, die eine zusätzliche Glattheitseigenschaft haben, meistens nur aus den trivialen Beispielen besteht. Beispielsweise ist jede monotone multiplikative Funktion von der Form $f(n) = n^c$.

In dieser Arbeit sollen Aussagen untersucht werden, die sich durch Abschwächung des Begriffes der Multiplikativität und durch das Ersetzen von Monotonie durch verwandte Begriffe ergeben.