

Universität des Saarlandes
Fachrichtung 6.1, Mathematik
Prof. Dr. Ernst-Ulrich Gekeler
M.Sc. Philipp Stopp



**6. Übung zu Einführung in die analytische Zahlentheorie
SS 2016**

Aufgabe 1. (15 Punkte)

Zeigen Sie:

$$\sum_{n \leq x} 2^{\omega(n)} = \frac{6}{\pi^2} \cdot x \log(x) + O(x).$$

($\omega(n)$ = Zahl der verschiedenen Primfaktoren von n .)

Aufgabe 2. (25 = 15 + 10 Punkte)

(i) Es sei $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$ eine multiplikative arithmetische Funktion mit $f * \mu \geq 0$.

Zeigen Sie für $x \geq 1$:

$$\sum_{n \leq x} f(n) \leq x \prod_{p \leq x} (1 - p^{-1}) \sum_{i \geq 0} f(p^i) p^{-i}.$$

(ii) Geben Sie Beispiele für solche f !

Abgabe am Dienstag, den 12.07.2016 vor der Vorlesung