

1. Mitkä funktioista  $\mu, \sigma, \lambda$  ovat multiplikatiivisia ja mitkä täydellisesti multiplikatiivisia? Tarkat perustelut.

2. a) Olkoon  $n \in \mathbb{Z}^+$ . Näytä, että

$$d(n) \leq d(2^n - 1).$$

b) Näytä, että  $N = \sigma * \mu$ .

3. Olkoon  $p \in \mathbb{P}$ . Esitä Bellin sarja  $\varphi_p(T)$  rationaalifunktiona.

4. Olkoot

$$\zeta(s) = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^s}, \quad M(s) = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\mu(k)}{k^s}.$$

Määrää formaalien Dirichlet'n sarjojen tulo

$$\zeta(s) \times M(s).$$