

Übungen zur Vorlesung Mathematische Methoden der Biowissenschaften I
Diskrete Mathematik

Blatt 8

Aufgabe 27:

Bestimmen Sie alle $n \in \mathbb{N}$ für die gilt:

- (a) $\phi(n) = 6$,
- (b) $\phi(n) = n/2$,
- (c) $\phi(n) = \phi(2n)$.

Dabei ist ϕ wieder die Eulersche ϕ -Funktion.

Aufgabe 28:

Überprüfen Sie, ob die folgenden Funktionen multiplikativ und/oder total multiplikativ sind, und beweisen Sie Ihr Ergebnis.

- (a) Die Einsfunktion u (also $u(n) = 1$ für alle $n \in \mathbb{N}$).
- (b) die Teilersummenfunktion σ (also $\sigma(n) = \sum_{d|n} d$),
- (c) die Summenfunktion $\tilde{\sigma}$ für echte Teiler (also $\tilde{\sigma}(n) = \sum_{\substack{d|n \\ d \neq n}} d$).
- (d) Die Eulersche ϕ -Funktion,

Aufgabe 29:

Berechnen Sie $u * \phi$. Welchen Wert hat $(u * \phi)(5040)$?