

Übungen zur Angewandten Diskreten Mathematik

Prof. Dr. Helmut Maier, Dr. Hans-Peter Reck

Gesamtpunktzahl: 24 Punkte

Abgabe: Freitag, 17. Oktober 2014, vor den Übungen

1. Zeige für alle $n \in \mathbb{N}$:

(a) $9|(10^n + 3 \cdot 4^{n+2} + 5)$

(b) $23|(852^n - 1)$.

(8 Punkte)

2. Es sei $a \in \mathbb{N}$ und $a > 1$.

(a) Zeige, dass der kleinste von 1 verschiedene positive Teiler von a eine Primzahl sein muss.

(b) Es sei a zusammengesetzt. Zeige, dass dann ein Primteiler p von a mit $p \leq \sqrt{a}$ existiert.

(c) Sind die Zahlen

i. 171

ii. 271

iii. 371

prim oder zusammengesetzt?

(7 Punkte)

3. Beweise die Teile iii) bis vi) von Satz 1.1.1.

(9 Punkte)