

Elementare Zahlentheorie (Version 1): Übung 11

1. Es gilt $\phi(6) = 2$. Denn nur die Zahlen 1 und 5 liegen zwischen 1 und 5 und haben keinen gemeinsamen Teiler mit 6 außer die 1.

Gibt es noch weitere Zahlen $n \in \mathbb{N}$, wobei $n > 6$ und $\phi(n) = 2$?

2. (a) Was ist $4^n \bmod 7$, für die Zahlen $n = 1, 2, 3, 4$?
(b) Was ist $4^{3002} \bmod 7$?

3. Nach “Wilson’s Satz” gilt $p! \equiv p-1 \pmod{p}$, für alle *Primzahlen* $p \in \mathbb{N}$. Können Sie eine (nicht prim) Zahl $n \in \mathbb{N}$ finden, mit

$$\prod_{k \in U(n)} k \not\equiv n-1 \pmod{n}?$$