

4. Übungsblatt

1. Sei $n > 0$. Wieviele Primzahlen sind im Intervall $[n! + 2, n! + n]$ enthalten?
2. Sei $h: \Sigma^* \rightarrow \Sigma^n$, $n > 1$ eine Hashfunktion, wobei Σ^n die Menge der Wörter mit genau n Buchstaben ist. Zeigen Sie, dass es für jede solche Hashfunktion Kollisionen gibt.
3. Sei (G, \cdot) eine Gruppe. G heißt zyklisch, wenn es ein $g \in G$ gibt, sodass $G = \{g^0, g^1, g^2, g^3, \dots\}$. Man sagt „Die Gruppe G wird von g erzeugt.“

Entwickeln Sie ein Programm, das für $2 \leq n \leq 100$ bestimmt, ob (\mathbb{Z}_n^*, \cdot) zyklisch ist und versuchen Sie ein Muster für diejenigen n zu finden. Geben Sie auch den jeweils kleinsten Generator für ein zyklisches \mathbb{Z}_n^* an.

Besprechung in der Übung am 27. Januar 2017. Die Aufgaben müssen von Ihnen so vorbereitet werden, dass sie an der Tafel / am Beamer vorführbar sind.