
Diskrete Strukturen

Hin.Ti's zu Aufgaben von Blatt 8

Die folgenden Hinweise und Tipps zu Haus- oder Zusatzaufgaben sind für die Bearbeitung nicht notwendig, möglicherweise aber hilfreich. Man sollte zunächst versuchen, die Aufgaben ohne Hilfestellung zu lösen.

ad HA 1:

1. Konstruieren Sie alle Elemente von S und zählen Sie die Elemente.
2. Wenn $f \in S$ gilt, dann gibt es dazu immer ein $y \in M$, das nicht in $f(M)$ enthalten ist. Ist dieses y dann in $(f \circ g)(M)$ enthalten?
3. Nehmen Sie an, dass in A ein neutrales Element e existieren würde und leiten Sie daraus einen Widerspruch ab.

Beachten Sie, dass für endliche Mengen alle injektiven Abbildungen von M in M auch surjektiv sind und umgekehrt.

ad HA 2:

Bestimmen Sie das Bild von 1 unter σ . Bilden Sie die Ergebnisse Ihrer letzten Berechnung so lange immer wieder ab, bis Sie wieder 1 erhalten. Verfahren Sie analog mit den Zahlen, die Sie noch nicht abgebildet haben.

Die Ordnung von σ läßt sich aus der Ordnung der einzelnen Zyklen von σ bestimmen.

ad HA 3:

1. Man verwende die Gleichung $x^2 - 1 = (x - 1)(x + 1)$.
2. Mit Ausnahme von 1 und $n - 1$ besitzt jedes Element k aus $K_n \setminus \{0\}$ ein multiplikatives Inverses k^{-1} , so dass $k \neq k^{-1}$ gilt!

ad HA 4:

Beachten Sie die tabellarische Systematik für die Durchführung des Euklidischen Algorithmus, so wie sie in den Vorbereitungs- bzw. Tutoraufgaben ausführlich durchgeführt wurde.

Es ist also nicht nur das (einfache) Ergebnis von Bedeutung, sondern insbesondere die Systematik seiner Berechnung.

ad HA 5:

3. Betrachten Sie die in 2. erhaltene Gleichung nun modulo 1000.