

8. Übungsblatt

Abgabe: Freitag, 8. Juni 2018, bis 10.00

Aufgabe 1 Bestimmen Sie die Ordnungen der Elemente in

- (a) $(\mathbb{Z}_7^*, \cdot_7)$;
- (b) $(\mathbb{Z}_{11}, +_{11})$;
- (c) $(\mathbb{Z}_{11}^*, \cdot_{11})$.

Aufgabe 2 Sei $M = \{1, 2, \dots, n\}$,

$$\text{Sym}(M) = \{f : M \rightarrow M \mid f \text{ bijektiv} \}$$

und \circ die Hintereinanderausführung von Abbildungen.

Zeigen Sie, dass $(\text{Sym}(M), \circ)$ eine Gruppe ist.

Aufgabe 3 Sei D ein Dreieck, dessen Ecken mit 1, 2, und 3 nummeriert sind.

- (a) Bestimmen Sie alle Elemente in $\text{Sym}(D) = \text{Sym}(\{1, 2, 3\})$.
- (b) Bestimmen Sie die Ordnungen der Elemente in $\text{Sym}(D)$.

Aufgabe 4 Wenden Sie den Fermat-Test an, um zu sehen, ob die folgenden Zahlen Primzahlen sind oder nicht.

- (a) 437;
- (b) 1717.