

13. Übungsblatt

Aufgabe 1 In der Gruppe S_8 seien die beiden Permutationen

$$\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 1 & 4 & 5 & 8 & 7 & 6 & 3 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad \tau = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 3 & 7 & 6 & 8 & 5 & 2 & 1 & 4 \end{pmatrix}$$

gegeben.

- Berechnen Sie σ^{2018} sowie σ^{-1} und τ^{-1} .
- Bestimmen Sie α und $\beta \in S_8$ mit $\sigma \circ \alpha = \tau$ und $\beta \circ \sigma = \tau$.
- Stellen Sie σ und τ als Produkt von Transpositionen dar und bestimmen Sie $\text{sign}(\sigma)$ und $\text{sign}(\tau)$. Gibt es ein $\psi \in S_8$ mit $\sigma \circ \psi = \psi \circ \tau$?

Aufgabe 2 Bestimmen Sie die Anzahl der Permutationen in S_6 mit genau k Fixpunkten ($k = 0, \dots, 6$).