

4. Präsenzübungsblatt

Aufgabe 1 Sei W der Würfel mit den Bezeichnungen in der Vorlesung. Schreiben Sie die folgenden Drehungen von W als Permutationen der langen Diagonalen sowohl in Standardform als auch in Zykelschreibweise:

- (a) Drehung um Achse durch die Mittelpunkte der Kante $\overline{34}$ und der gegenüberliegenden Kante um 180 Grad;
- (b) Drehung um Achse durch die Mittelpunkte der oberen und der gegenüberliegenden Fläche des Würfels um 270 Grad.

Aufgabe 2 Bezeichnen Sie die Drehungen in Aufgabe 1 mit f_1 und f_2 . Berechnen Sie $f_1 \circ f_2$

- (a) durch Drehen des Würfels indem Sie erst f_2 auf W anwenden und einen neuen Würfel erhalten und danach auf diesen f_1 anwenden.
- (b) durch Hintereinanderausführung der zugehörigen Permutationen.

Überprüfen Sie, dass Sie beide Male dieselbe Abbildung erhalten.

Aufgabe 3 Nummerieren Sie die Ecken des Tetraeders T und schreiben Sie jede Drehung $f \in D(T)$ als Permutation der Ecken.