

Präsenzaufgaben

Aufgabe 1. Seien A, B endliche Mengen. Zeigen Sie, dass A^B endlich ist.

Aufgabe 2. Durch Drehungen, Spiegelungen und Kombinationen davon kann man ein Polygon auf sich selbst abbilden. Die Symmetriegruppe D_2 des Rechtecks besteht aus allen solchen Bewegungen, die ein Rechteck auf sich selbst abbilden.

- Geben Sie alle Elemente von D_2 anhand einer Skizze an.
- Zeigen Sie, dass (D_2, \circ) eine Gruppe ist, wobei \circ die Hintereinanderausführung von Bewegungen ist. Geben Sie dazu eine Verknüpfungstabelle an.
- Ist D_2 abelsch? Begründen Sie Ihre Antwort.

Aufgabe 3. Eine Menge M heisst *abzählbar*, falls $|M| = |\mathbb{N}|$. Betrachten Sie folgendes Diagramm und folgern Sie, dass \mathbb{Q} abzählbar ist.

