

9. Übungsblatt

Abgabe: Die, 9.1.07 vor der Vorlesung in das Fach von Andrea Wiese

Aufgabe 1 Finden Sie eine Bijektion zwischen den möglichen Triangulierungen eines konvexen n -Ecks und den möglichen Klammerungen von $x_1 \cdots x_n$ mit $x_1, \dots, x_n \in S$, und (S, \cdot) eine nicht assoziativen Menge.

Aufgabe 2 Wieviele verschiedene Flaggen lassen sich herstellen, die aus k roten und $n - k$ weissen horizontalen Steifen bestehen?

Aufgabe 3 Bestimmen Sie den Zykelindex der Gruppe der Drehungen des Würfels als Permutationen der 6 Seitenflächen. (Es gibt 24 Drehungen - die Identität eingeschlossen - welche den Würfel in sich überführen. Wir ignorieren die 24 Spiegelungen des Würfels). Wieviele Färbungen der Seitenflächen mit 2, 3 und n Farben gibt es bis auf Symmetrie?

Aufgabe 4 Sei a_n die Anzahl der Belegungen eines $2 \times n$ -Rechteckes mit folgenden Steinen. 1×1 -Quadrate und L -förmige Steine, die aus drei 1×1 -Quadraten bestehen. Bestimmen Sie a_n .
Hinweis: Führen Sie eine simultane Rekursion durch.