
4. Übung zur Vorlesung Gruppentheorie in der Physik

Sommersemester 19

Abgabe Do 16.Mai 2019

(12) Spaltenorthogonalität (10 P)

Zeigen Sie, dass in einem Charakterdiagramm auch die Spalten orthogonal sind.

(13) Die Erzeugenden der symmetrischen Gruppe S_n (5 P)

Zeigen Sie für $n = 3, 4, 5$, dass sich alle Elemente der symmetrischen Gruppe S_n als Produkte der Permutationen $(1, 2)(1, 3) \dots (1, n)$ schreiben lassen.

(14) Knoten 1 (5 P)

Knoten werden als äquivalent angesehen, wenn Sie durch die sog. "Reidemeister Bewegungen" ineinander übergeführt werden können. Diese Reidemeister Bewegungen entsprechen den realen Möglichkeiten, einen Knoten zu entwirren.

(a) Verwenden Sie die Reidemeister Bewegungen (siehe Extrablatt), um die auf dem Blatt angegebenen Knoten zu vereinfachen. (Knoten zu vereinfachen bedeutet hierbei, die Anzahl der Überschneidungen des Knoten zu reduzieren). Was sind die 4 einfachsten Knoten?

(b) Geben Sie sich selbst einen Knoten vor und vereinfachen Sie ihn.