

VII. ÜBUNG ZU KNOTEN

Abgabe: MI, 22. JUNI 2005 in der Übung

<http://math-www.upb.de/~dirk/Vorlesungen/Knoten/>

16. Aufgabe: (1) Man zeige: Für $f \in \text{End}(V)$, $g \in \text{End}(W)$ gilt $\text{Sp}(f \otimes g) = \text{Sp}(f) \cdot \text{Sp}(g)$.

Sei $S = (R, \mu, \alpha, \beta)$ ein erweiterter Yang-Baxter-Operator. Man zeige:

(2) Sind L und L' orientierte Verschlingungen, so gilt $T_S(L \sqcup L') = T_S(L) \cdot T_S(L')$.

(3) Ist L die triviale Verschlingung bestehend aus n Komponenten, so ist $T_S(L) = (\beta^{-1} \text{Sp}(\mu))^n$. 10 P.

17. Aufgabe: Sei $K = \mathbb{Z}[q^{-1}, q]$ und V ein freier K -Modul mit Basis v_1, \dots, v_m . Man zeige für den Fall $m = 2$, dass durch

$$R = -q^{-1} \sum_i E_{ii} \otimes E_{ii} + \sum_{i \neq j} E_{ij} \otimes E_{ji} + (q - q^{-1}) \sum_{i > j} E_{ii} \otimes E_{jj}$$

ein Yang-Baxter-Operator definiert wird.

10 P.

18. Aufgabe: Man berechne das Jones-Polynom in zwei Variablen jeweils von den Kleeblatt-Knoten und von den Hopf-Verschlingungen. 10 P.