

Übungsblatt 5: (2 P.)

Abgabe: 29.11.07

Aufgabe 1: (mündlich)[2 P.]

Zeigen Sie, dass die Dirac-Matrizen

$$\alpha_i = \begin{pmatrix} 0 & \sigma_i \\ \sigma_i & 0 \end{pmatrix}, \quad \beta = \begin{pmatrix} \mathbf{I}_2 & 0 \\ 0 & -\mathbf{I}_2 \end{pmatrix}$$

die Bedingungen

- a) $\alpha_i \alpha_j + \alpha_j \alpha_i = 2\delta_{ij} \mathbf{I}_4$;
- b) $\alpha_i \beta + \beta \alpha_i = 0$;
- c) $\beta^2 = \mathbf{I}_4$

erfüllen, wobei \mathbf{I}_n die $n \times n$ Einheitsmatrix ist und σ_i , $i = \{1, 2, 3\}$ die Pauli-Matrizen sind.