

Matematiikan ja tilastotieteen laitos
Analyysi kvaternioilla ja Cliffordin algebroissa
Harjoitus 1
Palautettava kirjallisesti viimeistään 15.9.2006

1. Todista luentojen Lemma 1.1.
2. Todista luentojen Lemma 1.3.
3. Todista luentojen Lemma 1.4.
4. Kompleksiset kvaterniot voidaan esittää myös matriisien avulla: Olkoon $q \in \mathbb{H}(\mathbb{C})$ ja asetetaan

$$B_l(q) = \begin{pmatrix} q_0 & -q_1 & -q_2 & -q_3 \\ q_1 & q_0 & -q_3 & q_2 \\ q_2 & q_3 & q_0 & -q_1 \\ q_3 & -q_2 & q_1 & q_0 \end{pmatrix}.$$

Näytä, että kompleksisten 4×4 -matriisien $\mathbb{C}^{4 \times 4}$ alialgebra $\mathcal{B}_l(\mathbb{C}) = \{ B_l(q) : q \in \mathbb{H}(\mathbb{C}) \}$ on isomorfinen kompleksisen algebran $\mathbb{H}(\mathbb{C})$ kanssa.