

## Übungen zur Funktionalanalysis

### Blatt 8

**1** Beweisen Sie Proposition 6.9.4. 4

**2** Beweisen Sie Bemerkung 6.9.6. 4

**3** Beweisen sie bitte den Fall  $\mathbb{K} = \mathbb{C}$  der Proposition 6.11.7. 6

**4** (i) Zeigen Sie, daß jeder Operator  $0 \leq A \in L(H)$  eine positive Quadratwurzel  $B$  besitzt, die durch folgende Rekursionsformel gefunden werden kann

$$B_0 = 0 \quad \wedge \quad B_{n+1} = B_n + \frac{(A - B_n^2)}{2\sqrt{\|A\|}}$$

12

(ii) Eine positive Quadratwurzel von  $0 \leq A$  ist eindeutig bestimmt. 10