Aufgabe 1:
Man zeige: Für jedes $\varepsilon > 0$ existiert ein $\delta > 0$ so dass gilt: Sei A eine unitale C*-Algebra und $x \in A$ ein Element mit $\|x^*x - 1\| < \delta$, $\|xx^* - 1\| < \delta$. Dann existiert ein Unitäres $u \in \mathcal{U}(A)$ mit $\|x - u\| < \varepsilon$.

Aufgabe 2:
Sei A eine C*-Algebra und $p \in A$ eine volle Projektion, d.h. das von p erzeugte zweiseitige Ideal in A ist dicht.
Man zeige: Ist $q \in A$ eine weitere Projektion, so existiert ein $n \in \mathbb{N}$ so dass p in $M_n(A)$ Murray-von Neumann subäquivalent ist zu $p \oplus \ldots \oplus p$ (n Summanden).

Aufgabe 3:
Sei A eine unitale C*-Algebra und $\mathrm{Aut}(A)$ die Gruppe der Automorphismen von A. Sei $\mathrm{Inn}(A) = \{\mathrm{Ad}u \mid u \in \mathcal{U}(A)\}$ die Untergruppe der inneren Automorphismen (wo $\mathrm{Ad}u(a) := uau^*$). Man zeige:
1. $\mathrm{Inn}(A)$ ist eine normale Untergruppe von $\mathrm{Aut}(A)$.
2. $\mathrm{K}_0(\alpha) = \mathrm{id}_{\mathrm{K}_0(A)}$ falls $\alpha \in \mathrm{Inn}(A)$; ebenso für K_1.

Abgabe Freitag, 08.07., in der Übungsgruppe.