Aufgabe 1:
Man gebe ein Beispiel für eine *-Darstellung $\pi : A \odot B \to \mathcal{B}(\mathcal{H})$ so dass π_A und π_B injektiv sind, π jedoch nicht.

Aufgabe 2:
Seien A, B, C C*-Algebren. Man zeige, dass es kanonische Isomorphismen $(A \oplus B) \otimes C \cong (A \otimes C) \oplus (B \otimes C)$ und $(A \oplus B) \otimes_{\max} C \cong (A \otimes_{\max} C) \oplus (B \otimes_{\max} C)$ gibt.

Aufgabe 3:
Man zeige, dass $\mathcal{B}(\ell^2) \odot \mathcal{B}(\ell^2) \subset \mathcal{B}(\ell^2 \otimes \ell^2)$ nicht dicht bzgl. der Normtopologie ist.

Aufgabe 4:
Seien A und B unitale C*-Algebren. Man zeige, dass das maximale Tensorprodukt die folgende universelle Eigenschaft erfüllt: Für jede C*-Algebra C und jedes Paar von *-Homomorphismen $\phi_A : A \to C$ und $\phi_B : B \to C$ mit $[\phi_A(A), \phi_B(B)] = 0$ existiert genau ein *-Homomorphismus $\phi : A \otimes_{\max} B \to C$, so dass $\phi(a \otimes b) = \phi_A(a)\phi_B(b)$ für $a \in A$, $b \in B$.
Mit anderen Worten, das maximale Tensorprodukt ist isomorph zur universellen C*-Algebra, welche von kommutierenden Kopien von A und B erzeugt wird,

$$A \otimes_{\max} B \cong \mathrm{C}^*(A, B \mid [A, B] = 0).$$

Abgabe Donnerstag, 18.04., in der Übung.