



## Kvantová fyzika

### 5. cvičení

#### **Cvičení 18:**

Nechť  $Q_j, P_j$  jsou operátory z polohy a hybnosti definované na přednášce a  $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{C}$  borelovská funkce. Ukažte, že potom platí

$$f(P_1, P_2, P_3) = F_3^{-1} f(Q_1, Q_2, Q_3) F_3,$$

kde  $F_3$  značí třírozměrnou Fourierovu transformaci.

#### **Cvičení 19:**

Nechť  $T_i := -\Delta$  je definovaný na

1.  $\mathcal{D}(T_1) := \{\psi \in AC^2(\mathbb{R}) | \psi(0) = 0, \psi'(0) = 0\}$ ,
2.  $\mathcal{D}(T_2) := \{\psi \in AC^2((0, 1)) | \psi(0) = 0 = \psi(1), \psi'(0_+) = 0 = \psi'(1_-)\}$ .
3.  $\mathcal{D}(T_3) := \{\psi \in AC^2((0, 1)) | \psi(0) = 0 = \psi(1), \psi'(0_+) = 0\}$ .

Nalezněte všechna samosdružená rozšíření pro výše uvedené definiční obory.