1. Diberikan transformasi linear terbatas $T : C_R[0,1] \to \mathbb{R}$ dengan
$$T(f) = \int_0^1 (1-x)f(x)\,dx.$$
Tunjukkan bahwa $\|T\| \leq 1$. Jika $g \in C_R[0,1]$ dengan $g(x) = 1, \forall x \in [0,1]$, dapatkan $|T(g)|$ dan $\|T\|$.

2. Misalkan X ruang Banach dan $\{T_n\}$ barisan operator yang invertibel di $B(X)$ yang konvergen ke $T \in B(X)$. Jika $\|T_n^{-1}\| < 1$, maka tunjukkan bahwa T invertibel.

3. Diberikan $c = \{c_n\} \in \ell^\infty$ dan $T_c \in B(\ell^2)$ dengan
$$T_c(\{x_n\}) = \{c_n x_n\}.$$
   (a) Dapatkan operator adjoint T^*.
   (b) Jika $c_n \in \mathbb{R}, \forall n \in \mathbb{N}$, tunjukkan T_c self-adjoint.
   (c) Jika $|c_n| = 1, \forall n \in \mathbb{N}$, tunjukkan T_c unitary.

4. Misalkan $\mathcal{H}$ ruang Hilbert kompleks dan $U \in B(\mathcal{H})$ unitary. Tunjukkan transformasi linear
$$f : B(\mathcal{H}) \to B(\mathcal{H}) \quad \text{dengan} \quad f(T) = U^*TU$$
adalah isometri.