Vybrané partie z funkcionální analýzy

Sada 2

1. Dokažte, že prostor $L^1((0,1))$ není reflexivní. Návod: funkcionál $f \mapsto \int_0^1 tf(t)dt$ nenabývá své normy.
2. Dokažte, že neexistuje spojitý lineární operátor $T : c_0 \to c_0$ takový, že operátor $S : \ell^1 \to \ell^1$ definovaný předpisem $S(\{x_n\}) = (\sum x_n, 0, \ldots)$ je roven jeho adjungovanému operátoru T'. Zde ztotožňujeme $(c_0)^* = \ell^1$.
3. Nalezněte adjungovaný operátor k $T : \ell^1 \to \ell^1$, který je dán předpisem

$$T(\{x_n\}) = (x_1, x_2, x_3, 0, 0, \ldots)$$

4. Nalezněte adjungovaný operátor k $T : \ell^1 \to \ell^1$, který je dán předpisem

$$T(\{x_n\}) = (x_2, x_3, x_4, \ldots)$$