



۱- در یک فضای برداری نرم دار ثابت کنید

$$\|x\|_X = \sup_{f \in X', f \neq 0} \frac{|f(x)|}{\|f\|_{X'}}$$

۲- نامساوی کوشی-شوارتز را برای یک فضای ضرب داخلی نوشته و اثبات نمایید. شرط تساوی را هم همراه با اثباتش ذکر نمایید.

۳- اگر $\{e_n\}_{n=1}^{\infty}$ دنباله متعامد یکه در یک فضای هیلبرت باشد، نشان دهید:

$$\overline{\text{Span}\{e_n\}_{n=1}^{\infty}} = \left\{ \sum_{n=1}^{\infty} \alpha_n e_n \mid \{\alpha_n\}_{n=1}^{\infty} \in l^2 \right\}$$