

Indicaciones Tarea 3

Teorema 5: primero pruebe que para $a \in X$, $\alpha \in \mathbb{R}$ fijos las aplicaciones $x \mapsto x + a$, $\lambda \mapsto \lambda a$ y $x \mapsto \alpha x$ son continuas. Use estos hechos para probar (i), (iv) y (v). Para (iii), use la continuidad de la aplicación $(x, y) \mapsto x + y$. Para (vi): dado V vecindad de 0, usando las continuidades recién probadas, encuentre $\delta > 0$ y W_1 vecindad de 0 en X tales que $\lambda W_1 \subset V$ para cualquier $|\lambda| \leq \delta$; luego considere $W = \bigcup_{|\lambda| \leq \delta} \lambda W_1$ y concluya.

Teorema 6: ocupe el Teorema 5.

Teorema 13: ocupe el Teorema 8. El resto sale de aplicar la definición del funcional de Minkowsky, de aplicar la convexidad y algo de ingenio.

Teorema 14: para la implicancia hacia la derecha considere una base de vecindades abiertas convexas equilibradas para el origen entregada por el Teorema 12. Después ocupe el Teorema 13.