TD4

Exo 1 : soit (y_k) une suite telque $\sum_{k=1}^{\infty} x_k y_k$ converge pour tout $x = (x_k) \in C_0$

telque C_0 est l'espace des suite converge vers 0.

1) $T_n(x) = \sum_{k=1}^{n} x_k y_k$ pour $x \in C_0$

$T_n : C_0 \longrightarrow \mathbb{R}$

a) montrer que $T_n \in C_0'$.

b) calculer $\|T_n\|$.

c) montrer que $\sum_{k=1}^{\infty} |y_k|$ converge.

Exo 2 : $E = \mathbb{R}[X]$ l'espace des poly de $\mathbb{R}$.

ie : $p \in E$ $\quad p = \sum_{k=1}^{d} a_k x^k$, muni de la norme $\|p\|_E = \sum_{k=1}^{d} |a_k|$

Soit $f_n : E \longrightarrow \mathbb{R}$: $f_n(p) = \dfrac{p^{n}(0)}{(n-1)!}$ ((n) derivée n)

a) montrer que $f_n \in E'$, et $\|f_n\| = n$

b) montrer que $f_n(p)$ est convergente

c) E est il un espace de Banach