Jakub Woźnica 394607

Zadanie U5

Niech $a_y : E \to \mathbb{R}$ jak w zadaniu: $a_y(x) = a(x,y)$.
Wówczas z ciągłości $a(x,y)$ ze względu na ~~pierwszą~~ drugą zmienną $|a(x,y)| \le C_x \|y\|_F \Leftrightarrow |a(x, \frac{y}{\|y\|_F})| \le C_x \Rightarrow$

$$\Rightarrow \sup_{y \in S_F} |a_y(x)| \le C_x$$

Z twierdzenia Banacha - Steinhousa dla rodziny $\{a_y\}_{y \in S_F}$ mamy $\sup_{y \in S_F} \|a_y\| \le \tilde{C}$, $\tilde{C}$ - nie zależy od x ani y.

tu korzystasz z ciągłości ze względu na pierwszą zmienną!

Stąd:

$$\sup_{y \in S_F} \sup_{x \in S_E} |a_y(x)| \le \tilde{C} \Leftrightarrow \sup_{\substack{y \in F \\ y \neq 0}} \sup_{\substack{x \in E \\ x \neq 0}} |a(\frac{x}{\|x\|_E}, \frac{y}{\|y\|_F})| \le \tilde{C} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \sup_{y \neq 0} \sup_{x \neq 0} |a(x,y)| \le \tilde{C} \|x\|_E \cdot \|y\|_F \Rightarrow \forall_{x,y \in E \times F} |a(x,y)| \le \tilde{C} \|x\|_E \|y\|_F$$

1/1

ok.