Funktionalanalysis Marius Amann, Nadine Große

SS 22

Übungsblatt 0

In der ersten Übungswoche = zweite Vorlesungswoche wollen wir wiederholen oder ggf. neu lernen:

(i) metrischer Raum?

(ii) normierter Raum?

(iii) Jeder normierte Raum $(V, \|.\|)$ induziert eine Metrik auf V - wie?

(iv) Stetigkeit und Konvergenz in metrischen/normierten Räumen

(v) Eine Folge $(x_i)_{i\in\mathbb{N}}$ in $(V, \|.\|)$ heißt beschränkt, falls ....

(vi) Eine Folge $(x_i)_{i\in\mathbb{N}}$ in $(V, \|.\|)$ heißt Cauchyfolge, falls...

(vii) Zusammenhang: Cauchyfolgen und konvergente Folgen?

(viii) Vervollständigung von metrischen/normierten Räumen - wie gehts?, siehe auch Appendix A

(ix) $H^1([-1,1]){:=}\overline{C^\infty([-1,1])}^{\|.\|_{H^1}}$ mit $\|c\|_{H^1}^2 = \|c\|_2^2 + \|c'\|_2^2$ für $c \in C^\infty([-1,1])$.
Es ist $H^1([-1,1]) \subset L^2([-1,1])$ (wie muss man diese Inklusion verstehen?) und $H^1([-1,1]) \neq L^2([-1,1])$ (warum?).