

Übung Numerik und Optimierung großer nichtlinearer Systeme

Blatt 8

Aufgabe 1

Sei X ein Hilbertraum. Zeigen Sie, dass

$$x \leq \psi, \lambda \geq 0, (\lambda, x - \psi)_X = 0, \quad \text{f.ü. in } \Omega$$

äquivalent ist zu

$$\lambda = \max(0, \lambda + c(x - \psi)), \quad \text{f.ü. in } \Omega$$

mit einem fixierten Parameter $c > 0$.

Aufgabe 2

Sei X ein Hilbertraum. Zeigen Sie, dass das Normfunktional $F(x) = \|x\|$ Newton-differenzierbar ist mit Newton-Ableitung $G(x+h)h = \left(\frac{x+h}{\|x+h\|}, h\right)_X$ und $G(0)h = (\lambda, h)_X$ mit $\lambda \in X$.

Aufgabe 3

Sei $H : X \subset D \rightarrow Y$ stetig Fréchet-differenzierbar in $x \in D$ und $\phi : Y \rightarrow Z$ sei Newton-differenzierbar in $H(x)$ mit Ableitung G . Dann ist $F = \phi(H)$ Newton-differenzierbar mit Ableitung

$$G(H(x+h))H'(x+h) \in \mathcal{L}(X, Z)$$

für hinreichend kleines h .

Homepage der Veranstaltung ist:

http://www.uni-due.de/mathematik/agroesch/lv_assmann_ss14.php

Termine und Räume:

		Zeit	Raum	
VL	Di	10-12	WSC-N-U-4.05	Arnd Rösch
	Do	10-12	WSC-N-U-4.05	
Ü	Mi	10-12	WSC-N-U-4.05	Ute Aßmann