MATHEMATISCHES INSTITUT DER
ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT FREIBURG

Prof. Dr. E. Kuwert
Dr. T. Müller

15. Mai 2000

Nichtlineare Funktionalanalysis
SS 2000
Übungsblatt 2

AUFGABE 1: Zeigen Sie, daß die Formel für die Windungszahl in der Funktionentheorie ein Spezialfall der Kroneckerformel ist.

AUFGABE 2: Sei $f \in C^0(\mathbb{R}^n, \mathbb{R}^n)$ mit $f(\partial B_r(0)) \subset \partial B_r(0)$ für ein $r > 0$. Zeigen Sie für $f^m = f \circ ... \circ f$ (m-mal)

$$\deg(f^m, B_r(0), 0) = \deg(f, B_r(0), 0)^m.$$

AUFGABE 3: Seien (f_i, D_i, y_i) $(i = 1, 2)$ zulässig, wobei $D_1 \subset \mathbb{R}^n$, $D_2 \subset \mathbb{R}^m$. Zeigen Sie

$$\deg(f_1 \times f_2, D_1 \times D_2, (y_1, y_2)) = \deg(f_1, D_1, y_1) \cdot \deg(f_2, D_2, y_2).$$

AUFGABE 4: Die Zahl $\deg(f, D, y)$ hängt nur von der Homotopieklasse von $f|_{\partial D}$ ab.

Vergessen Sie bitte nicht, Ihren Namen auf Ihre Lösungsblätter zu schreiben. Abgabetermin ist Montag, 22.05.2000