Prof. Dr. C. Böhm
Dipl. Math. M. Röer

Sommersemester 09
WWU Münster

Übungen zu Differentialformen und Mannigfaltigkeiten

Serie 12

Aufgabe 1. Sei $0 \to A \to B \to C \to 0$ eine kurze exakte Sequenz von reellen Vektorräumen. Zeigen Sie: Sind A, C endlich-dimensional, so sind B und $A \oplus C$ isomorph.

Aufgabe 2. Beweisen Sie Satz 9.14, 3) aus der Vorlesung.

Aufgabe 3. Sei M^n eine differenzierbare zusammenhängende Untermannigfaltigkeit des $\mathbb{R}^{n+1}$. Zeigen Sie: M^n ist genau dann orientierbar, wenn eine Gaußabbildung $M^n \to S^n$ existiert.

Aufgabe 4. Sei M^n eine kompakte differenzierbare Untermannigfaltigkeit des $\mathbb{R}^{n+k}$. Zeigen Sie, dass die in der Vorlesung definierte offene Tubenumgebung T homotopieäquivalent zu M^n ist.

Abgabe der Lösungen zu diesem Blatt bis Montag, den 20.7.2009, um 10.00 Uhr, in dem zur jeweiligen Übungsgruppe gehörigen Briefkasten im Hörsaalgebäude.