

Riemannsche Geometrie

Übungsblatt 10

Wintersemester 2009/10

Aufgabe 1. Gauss-Krümmung der Sphäre.

Berechnen Sie die Gauss-Krümmung der 2-dimensionalen Einheitssphäre mittels der Formel von Bertrand-Puiseux (siehe Vorlesung).

Aufgabe 2. Bianchi-Identität.

Sei M eine Riemannsche Mannigfaltigkeit und R der zugehörige Riemannsche Krümmungstensor. Zeigen Sie, dass für alle Vektorfelder $X, Y, Z \in \mathcal{VM}$

$$R(X, Y)Z + R(Y, Z)X + R(Z, X)Y = 0$$

gilt.

Aufgabe 3.

Bestimmen Sie die Komponenten R_{ijk}^m des Riemannschen Krümmungstensors R der hyperbolischen Ebene H^2 bezüglich der Karte (H^2, id) .

Abgabe der Lösungen bis zum **Freitag**, den 15. 01. 2010 um 08:00 Uhr in den entsprechenden Briefkasten neben dem Seminarraum 1C-04 im Allianzgebäude. Die Abgabe darf auch in Zweiergruppen erfolgen. Bitte vermerken Sie auf Ihrer Abgabe jeweils *Name* und *Matrikelnummer*.