

Übungen zu Globaler Analysis III
(SoSe 2026)

13. Übungsblatt (10.7.2026)

Abgabe der Lösungen nächsten Freitag, 17.7.2026, bis 10:30 in der Vorlesung.

Übung 13.1. Sei $E \rightarrow M$ ein g -äquivariantes Bündel vom Rang 2 und $p \in M^g$ ein Fixpunkt. Dann operiert g auf E_p durch eine Isometrie g^E . Entwickeln Sie $\text{ch}_g(E)$, $\text{Td}_g(E)$ und $R_g(E)$ bis zu Termen in $H^6(M)$ für $\varphi, \psi \notin 2\pi\mathbf{Z}$ und

a) g^E operiert mit zwei verschiedenen Eigenwerten $e^{i\varphi}, e^{i\psi}$ auf E_p ,

b) $g^E = e^{i\varphi} \cdot \text{id}$. (35+35 Punkte)

Übung 13.2. Zeigen Sie für eine spätere Berechnung von L^2 -Normen

$$\frac{1}{2} \int_0^\pi \left| \cos^\ell \frac{\vartheta}{2} \cdot \sin^{k-\ell} \frac{\vartheta}{2} \right|^2 \cdot \sin \vartheta \, d\vartheta = \left[(k+1) \binom{k}{\ell} \right]^{-1}.$$

(30 Punkte)

(insges. 100 Punkte)

Sie finden die Aufgabenblätter auch unter

<http://reh.math.uni-duesseldorf.de/~koehler/Lehre/2026/Vorlesung.html>