Übungen zu Komplexen Mannigfaltigkeiten

(Winter 2024/25)

7. Übungsblatt (25.11.2024)

Abgabe der Lösungen nächsten Montag, 2.12.2024, bis 16:30 in der Vorlesung.

Übung 7.1. *Sei* $\mathcal{O}(-1)$ *der Quotient von* $\mathbf{C}^{n+1} \setminus \{0\} \times \mathbf{C}$ *durch die Relation* $(\mathbf{x}, \lambda) \sim (\mu\mathbf{x}, \lambda\mu^{-1})$ *für jedes* $\mu \in \mathbf{C}^{\times}$*. Zeigen Sie, dass die Projektion* $\pi : \mathcal{O}(-1) \to \mathbf{P}^n\mathbf{C}, [(\mathbf{x}, \lambda)] \mapsto [\mathbf{x}]$ *ein Vektorbündel ist (das* tautologische Linienbündel *des* $\mathbf{P}^n\mathbf{C}$*).* *(25 Punkte)*

Übung 7.2. *Sei* E *ein* K*-Vektorbündel vom Rang* r *mit Übergangsabbildungen* $(g_{jk})_{j,k}$ *zu einer Überdeckung* $(U_j)_{j\in J}$*. Zeigen Sie, dass ein Schnitt* $s \in \Gamma(M, E)$ *einer Familie von Abbildungen* $(s_j)_{j\in J}, s_j : U_j \to K^r$ *mit* $\forall j, k : s_j = g_{jk}s_k$ *auf* $U_j \cap U_k$ *entspricht (dass* s *also eine solche Familie induziert und umgekehrt jede solche Familie einen Schnitt).* *(25 Punkte)*