Prof. Dr. Roderich Tumulka
Mathematisches Institut, Universität Tübingen

Sommersemester 2026
10. Juni 2026

Integralsätze: Übungsblatt 8

Hinweis: Am 17.6. entfällt die Integralsätze-Vorlesung.

Aufgabe 8: Torus als glatte Fläche
Der Torus ist die Menge aller Punkte im $\mathbb{R}^3$ mit Abstand $r > 0$ vom Kreis mit Radius $R > r$ um den Ursprung in der xy-Ebene. Geben Sie eine glatte Parametrisierung $\phi(\varphi, \theta)$ des Torus mit Parameterbereich $D = [0, 2\pi] \times [0, 2\pi]$ an, berechnen Sie den Normalenvektor $\phi_\varphi \times \phi_\theta$ und weisen Sie nach, dass die Definition 2.1 einer glatten Fläche erfüllt ist. (Kein Beweis erforderlich, dass die Fläche $\mathcal{F} = \phi(D)$ genau die Menge aller Punkte vom Abstand r vom R-Kreis um 0 in der xy-Ebene ist.)

Abgabe: Bis Mittwoch 24.6.2026 um 23:59 Uhr.