

Aufgabe 4.1: Christoffelsymbole der Polarkoordinaten in 2D

Rechnen Sie mit Hilfe des metrischen Tensors \mathbf{g} die Christoffelsymbole $\Gamma^{\lambda}_{\mu\nu}$ der zweidimensionalen Polarkoordinaten auf Seite 48 in Vorlesung 7 nach.

Aufgabe 4.2: Kugelkoordinaten

Das invariante Linienelement von 3-dimensionalen Kugelkoordinaten lautet

$$dl^2 = dr^2 + r^2 d\theta^2 + r^2 \sin^2 \theta d\phi^2.$$

Berechnen Sie daraus metrischen Tensor und invariantes Volumenelement.