

1. Übungsblatt zur Numerik Für Differentialgleichungen auf Oberflächen

Aufgabe 1. Seien die Distanzfunktionen $(x = (x, y, z) \in \mathbb{R}^3)$

$$d_1(x) = |x|^2 - R^2 \quad \text{und} \\ d_2(x) = |x| - R$$

gegeben, wobei $R > 0$.

- (a) Bestimmen Sie die Normalvektoren v_j ($j = 1, 2$).
- (b) Wie viele Oberflächen definieren die Distanzfunktionen?
- (c) Bestimmen Sie die Weingarten Abbildung \mathcal{H} , und die mittlere Krümmung H .

Sei $u(x, y, z) = xy$ und $v(x, y, z) = xyz$.

- (d) Bestimmen Sie die Gradienten von u und v ,
- (e) und den Laplace–Beltrami Operator angewandt auf u und v . Was bedeuten diese Ergebnisse?

Besprechung in den Übungen am 24.04.2018.

Bitte, melden Sie in URM zu den Übungen an.