

Übungsblatt 2

2.1. Finden Sie die Funktionen p und q mit welchen das Ebenenelement

$$(x, y, z, p, q)(\theta, \varphi) = (\sin \theta \cos \varphi, \sin \theta \sin \varphi, \cos \theta, p(\theta, \varphi), q(\theta, \varphi))$$

für $(\theta, \varphi) \in (0, \pi/2) \times \mathbb{R}$ ein Streifenelement ist.

2.2. Lösen Sie das Anfangswertproblem

$$\begin{cases} 2u_x + (u_y + u_z) \tan u = 0, \\ u(1, y, z) = \arctan(y + z). \end{cases}$$

2.3. (a) Lösen Sie das Anfangswertproblem

$$\begin{cases} yu_x + xu_y = 0, \\ u(0, y) = e^{-y^2}. \end{cases}$$

(b) In welchem Bereich der xy -Ebene ist die Lösung eindeutig definiert?

(c) Erweitern Sie die Anfangsbedingung, damit das Problem in der ganzen xy -Ebene eindeutig lösbar wird.

Besprechung: Am Montag, den 6.11.2017.