



1. Übungsblatt zur PDG I

Gruppenübung

Aufgabe G1

Zeigen Sie, dass die ODE (II.3) mit den Anfangsdaten (II.4') lokal eindeutig lösbar ist.

Aufgabe G2

Lösen Sie explizit

$$\begin{aligned}x_1 \partial_{x_2} u - x_2 \partial_{x_1} u &= u, & \text{in } U, \\ u &= g, & \text{auf } \Gamma,\end{aligned}$$

wobei $U = \{x_1 > 0, x_2 > 0\}$ und $\Gamma = \{x_1 > 0, x_2 = 0\}$ mit der Methode der Charakteristiken. Skizzieren Sie auch die projizierten Charakteristiken.

Aufgabe G3

Berechnen Sie die ODE (II.3) explizit für eine quasilineare PDE.

Aufgabe G4

Berechnen Sie die projizierten Charakteristiken der Burgers Gleichung (vgl. Beispiel II.9).