



Übungen zu Numerik PDGL II

Blatt 4

Auf diesem Blatt seien alle Notationen und Begriffe wie im Triangulierungs-Kontext von Kapitel 5 der Vorlesung.

Aufgabe 1:

Zeigen Sie, dass unter den in der Vorlesung genannten Bedingungen gilt:

$$PC(T) = \bigoplus_{P: \text{Zelle}_T} \text{Bild}(E(P)).$$

Aufgabe 2:

Sei $u \in \mathcal{F}(\bar{\Omega}_T, \mathbb{R})$. Zeigen Sie, dass

$$u \in C^0(\bar{\Omega}_T, \mathbb{R}) \iff u|_{\Omega_T} \in PC(T), \forall P \text{ mit } P : \text{Zelle}_T \text{ gilt } R(P) \left(u|_{\Omega_T} \right) = u|_{\bar{P}}$$

gilt.

Aufgabe 3:

Für eine Menge B und eine Mengenfamilie \mathcal{M} definieren wir die eingeschränkte Mengenfamilie $\mathcal{M}|_B := \{M \cap B | M \text{ mit } M \in \mathcal{M}\}$.

Sei \mathcal{E} eine Mengenfamilie. Zeigen Sie: Für $\mathcal{A} = \sigma(\mathcal{E})$ gilt $\mathcal{A}|_B = \sigma(\mathcal{E}|_B)$.