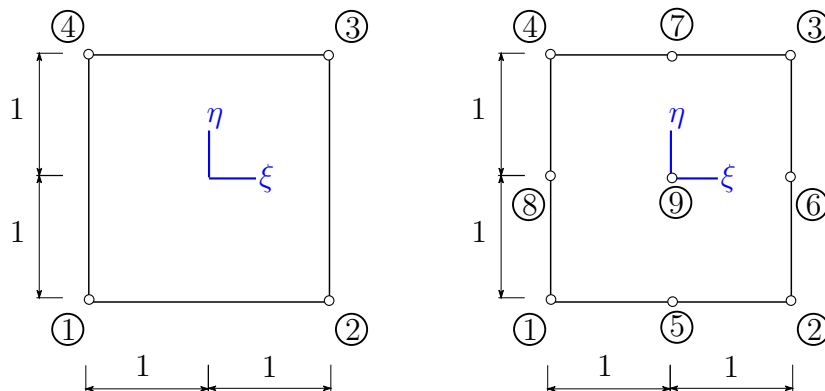


## Übung 8: Ansatzfunktionen

### Aufgabe 8.1: Verständnisfragen

- a) Wie lassen sich grundsätzlich FE-Elementansatzfunktionen bestimmen?
- b) Welche Eigenschaft der Ansatzfunktionen wird dabei genutzt?
- c) Was ist die Idee des isoparametrischen Konzeptes?
- d) Welche Vorteile hat es die FE-Approximation über das Referenzelement im Parameter-  
raum durchzuführen?

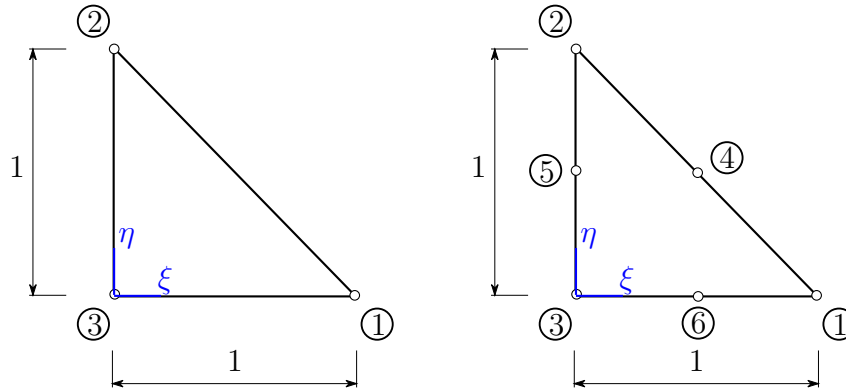
### Aufgabe 8.2: Isoparametrisches Viereckselement



**Abbildung 8.1:** lineares und quadratisches Referenzviereckselement im Parameterraum

- a) Bestimmen Sie die Ansatzfunktionen  $N_1$  und  $N_2$  für das lineare Viereckselement aus Abbildung 8.1
- b) Bestimmen Sie die Ansatzfunktionen  $N_2$  und  $N_6$  für das quadratische Viereckselement aus Abbildung 8.1

### Aufgabe 8.3: Referenzdreieckselement



**Abbildung 8.2:** lineares und quadratisches Referenzdreieckselement im Parameterraum

- Bestimmen Sie die Ansatzfunktionen für das lineare Dreieckselement aus Abbildung 8.2 mithilfe des allgemeinen Ansatzes
- Wie lauten die Ansatzfunktionen  $N_1$  und  $N_6$  für das quadratische Dreieckselement aus Abbildung 8.2. ?
- Wie lauten die Ansatzfunktionen für ein dreidimensionales lineares Tetraederelement?