

Vorbereitungsaufgaben zu Permutationsmatrizen

1. Grundwissen: Begriffe

- a) Definieren Sie „Permutation“.
- b) Definieren Sie „Permutationsmatrix“.
- c) Definieren Sie „Transposition“.
- d) Definieren Sie „invertierbare Matrix“.
- e) Definieren Sie „Zeilenstufenform“

2. Wiedergabe von Beweisen

Sei $A \in K^{m \times n}$ eine Matrix in Zeilenstufenform mit $\text{Rang}(A) = r$. Sei $b \in K^m$. Zeigen Sie, dass

$$L_A(b) \neq \emptyset \quad \Leftrightarrow \quad b_{r+1} = \dots = b_m = 0.$$