

**ÜBUNGEN ZU
MATHEMATIK FÜR WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTLER I**

1. (Hier werden nur die Ergebnisse (und die Begründung zu A_{i+j}) bewertet.) Untersuchen Sie, ob die Elementarmatrizen $A_{\lambda,j}$, A_{i+j} und $A_{i \leftrightarrow j}$ regulär sind, und bestimmen Sie gegebenenfalls die Inversen. Begründen Sie Ihr Ergebnis für A_{i+j} .

2. (Bei dieser Aufgabe wird auch die Rechnung bewertet.) Berechnen Sie die Inverse von

$$L = \begin{pmatrix} \ell_{11} & 0 & 0 \\ \ell_{21} & \ell_{22} & 0 \\ \ell_{31} & \ell_{32} & \ell_{33} \end{pmatrix} \quad (\ell_{ii} \neq 0)$$

(a) durch Zeilenumformungen **oder**

(b) durch Verwendung des entsprechenden Ergebnisses der Vorlesung für rechte obere Dreiecksmatrizen.

3. (Bei dieser Aufgabe werden nur die Ergebnisse bewertet.) Untersuchen Sie die folgenden Matrizen mit Hilfe der Determinante auf Invertierbarkeit und bestimmen Sie gegebenenfalls die Inverse:

$$(a) \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix} \quad (b) \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 6 \end{pmatrix}$$

Bitte wenden!

4. (Bei dieser Aufgabe wird auch die Rechnung bewertet.) Berechnen Sie die Determinante der Matrix

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 4 & 1 \\ 9 & -3 & 8 & 2 \\ 9 & 12 & 3 & 6 \\ 4 & 8 & -5 & 4 \end{pmatrix}$$

Abgabe: Mo., 31.01.2022 (bis 13.00 Uhr)

Besprechung: Mo., 31.01.2022