



## Mathematik I für MB

### Ergebnisblatt

#### 4. Übung

#### Präsenzaufgaben

##### Aufgabe P10 (Produkte von Matrizen)

$$AB = 39, \quad AC = (0, 8, 30), \quad AD = (2, 10, 27, 3, 19),$$
$$BA = \begin{pmatrix} 2 & 6 & 10 \\ -1 & -3 & -5 \\ 8 & 24 & 40 \end{pmatrix}, \quad CB = \begin{pmatrix} 14 \\ 61 \\ 7 \end{pmatrix}, \quad C^2 = \begin{pmatrix} 9 & 1 & 4 \\ -4 & 9 & 15 \\ -1 & 2 & 9 \end{pmatrix}$$
$$CD = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 & 9 & 7 \\ -7 & 16 & 42 & -3 & 10 \\ 1 & 2 & 6 & 0 & 5 \end{pmatrix}.$$

##### Aufgabe P11 (Determinante, Rang, Kern)

(i) Berechnen Sie die Determinante der folgenden Matrizen:

$$\det A = 11, \quad \det B = 7, \quad \det C = 0.$$

(ii)  $\ker C = \{ \lambda \cdot (1, -8, 5, 1)^T \mid \lambda \in \mathbb{R} \}$

(iii) Der Kern hat Dimension 1, der Rang ist 3.

##### Aufgabe P12 (Transponierte einer Matrix)

(i)

$$A^T = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 3 & -2 & -4 \\ 0 & -4 & 0 \end{pmatrix}, \quad B^T = \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 2 & 4 \\ 5 & 0 \end{pmatrix}, \quad C^T = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 8 \end{pmatrix}.$$

(ii)  $\alpha = 3$ .