

3.3.4. Eigenschaften von Determinanten und Rechenregeln

Wert einer Determinante bleibt gleich bei

- Spiegelung an Hauptdiagonale: $\det(a_{ik}) = \det(a_{ki})$
- Addition λ -faches einer Reihe zu anderer Reihe:

$$\text{z.B. } \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a_1 \pm \lambda a_2 & b_1 \pm \lambda b_2 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a_1 \pm \lambda b_1 & b_1 \\ a_2 \pm \lambda b_2 & b_2 \end{vmatrix}$$

Wert ist 0, wenn

- eine Reihe nur Elemente 0

$$\text{z.B. } \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & 0 \\ a_2 & b_2 & 0 \\ a_3 & b_3 & 0 \end{vmatrix} = 0$$

- Elemente zweier Reihen gleich oder proportional

$$\text{z.B. } \begin{vmatrix} \lambda a_1 & \lambda a_2 & \lambda a_3 \\ a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \end{vmatrix} = 0$$

Vorzeichenwechsel, wenn 2 Spalten bzw. 2 Zeilen vertauscht.

Multiplikation mit Faktor $\lambda \rightarrow$ Multiplikation einer Reihe mit λ

$\Rightarrow$ gemeinsamer Faktor der Elemente einer Reihe kann herausgezogen werden.

$$\text{z.B. } \begin{vmatrix} \lambda a_1 & \lambda a_2 & \lambda a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{vmatrix} = \lambda \begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{vmatrix}$$

Multiplikation zweier Determinanten analog Matrizenmultiplikation.