

Determinante

Satz 8.12

Gegeben sind eine n -reihige reelle Matrix $A \in \mathbb{R}^{n,n}$ mit der Spaltenvektordarstellung

$$A = (\dots s_i \dots s_j \dots) \quad \text{wobei} \quad s_i, s_j \in \mathbb{R}^n \quad \forall i, j \in \{1, \dots, n\}$$

sowie $\lambda, \nu \in \mathbb{R}$. Es gelten:

Regel	Änderung der Matrix	Eigenschaft der Determinante
1	Transposition der Matrix $A \rightarrow A^T$	$\det A = \det A^T$
2	Vertauschen zweier Spalten $A \rightarrow (\dots s_j \dots s_i \dots) =: B$	$\det A = -\det B$
3	Addieren des Vielf. einer and. Spalte $A \rightarrow (\dots s_i + \nu \cdot s_j \dots s_j \dots) =: C$	$\det A = \det C$
4	Vielfaches einer Spalte $A \rightarrow (\dots \lambda \cdot s_i \dots s_j \dots) =: D$	$\det A = \lambda \cdot \det D$

Ist ebenso $B \in \mathbb{R}^{n,n}$, so gilt stets der Multiplikationssatz $\det(A \cdot B) = \det A \cdot \det B$.¹

¹Für eine detaillierte Darstellung der Rechenregeln für Determinanten n -ter Ordnung, siehe bspw. Papula ...