

- beschreibt das Volumen/die Fläche einer Matrix

Vorgehensweise

...

Determinantenvereinfachungen

- $\det \Delta\text{-Matrix} = \text{Produkt der Hauptdiagonale} = \prod_{k=1}^n a_{kk}$
- $\det I\text{-Matrix} = 1$
- $\det A^T = \det A$
- $\det(\lambda A) = \lambda^n \det A$
- $\det(A \cdot B) = \det A \cdot \det B$
- $\det(A+B) \neq \det A + \det B$
- $\det(A^k) = (\det A)^k$
- $\det A^{-1} = 1/(\det A)$, falls A regulär
 - $\det A^{-1} \cdot \det A = 1$
- Nullspalte/Zeile $\implies \det = 0$
- zwei oder mehr Spalten/Zeilen gleich $\implies \det = 0$

Determinantenrechenregeln

$$z_i = \lambda x + \mu y$$

$$\det A = \lambda \det \begin{pmatrix} z_1 \\ \vdots \\ x \\ \vdots \\ z_n \end{pmatrix} + \mu \det \begin{pmatrix} z_1 \\ \vdots \\ y \\ \vdots \\ z_n \end{pmatrix}$$

analog für Spalten

1. Linear in jeder Zeile/Spalte
2. Entsteht A' durch Zeilen/Spaltenvertauschung
 - $\det A' = -\det A$
3. Entsteht A' durch Multiplikation einer Zeile/Spalte mit λ
 - $\det A' = \lambda \det A$
4. Entsteht A' durch Addieren des λ -fachen einer Zeile/Spalte
 - $\det A' = \det A$
 - Determinante ändert sich nicht!

[[Matrix]]