

Lineare Algebra 1: Selbstlernfragen Woche 06

Matthias Grajewski, Andreas Kleefeld, Benno Wienke

- 1.) Wie ist die Determinante geometrisch zu deuten?
- 2.) Wie ändert sich die Determinante einer 3×3 -Matrix bei zyklischer Vertauschung der Spalten (d.h. aus der Matrix (a, b, c) wird die Matrix (b, c, a))?
- 3.) Wie ändert sich die Determinante einer 3×3 -Matrix bei zyklischer Vertauschung der Zeilen?
- 4.) Welchen Wert hat die Determinante der Einheitsmatrix in \mathbb{R}^2 und \mathbb{R}^3 ?
- 5.) Wie kann man die Determinante einer oberen Dreiecksmatrix (entweder eine 2×2 - oder eine 3×3 -Matrix) besonders leicht ausrechnen? Wenden Sie die allgemeine Definition auf eine solche Matrix an und vereinfachen Sie!
- 6.) Für welche Matrizen A gilt $\det(-A) = -\det(A)$?
- 7.) Warum heißt das Spatprodukt Spatprodukt?
- 8.) Wie kann man ein lineares 2×2 -Gleichungssystem geometrisch deuten? Wie lässt sich geometrisch erkennen, ob ein solches Gleichungssystem lösbar ist oder nicht?
- 9.) Wie kann man die Determinante verwenden, um die eindeutige Lösbarkeit eines 2×2 - bzw. 3×3 -Gleichungssystems zu beurteilen?