

Übungsblatt 14

Aufgabe 14-1 Gegeben ist die Matrix

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} \frac{\sqrt{\frac{3}{2}}}{2} - \frac{1}{\sqrt{2}} & \sqrt{\frac{3}{2}} + \frac{1}{2\sqrt{2}} \\ \frac{\sqrt{\frac{3}{2}}}{2} + \frac{1}{\sqrt{2}} & -\sqrt{\frac{3}{2}} + \frac{1}{2\sqrt{2}} \end{pmatrix}.$$

- (a) Bestimmen Sie die Singulärwertzerlegung von \mathbf{A} .
- (b) Geben Sie eine geometrische Interpretation der gefundenen Singulärwertzerlegung, indem Sie die Wirkung auf die kanonischen Einheitsvektoren untersuchen.
- (c) **Zusatz (Bonuskreuz):** Ersetzen Sie in (b) die kanonischen Einheitsvektoren durch den Einheitskreis um den Ursprung.

Aufgabe 14-2 Beispiel 94(a) in der Übungsbeispielsammlung.

Zusatz*: Bestimmen Sie, falls möglich, vorab eine untere Schranke für die Anzahl der benötigten Iterationen um den angegebenen Fehler garantieren zu können.

Aufgabe 14-3 Beispiel 103(a) und 104(a) in der Übungsbeispielsammlung.

Aufgabe 14-4 Beispiel 106(c) in der Übungsbeispielsammlung.