

4. Übungsblatt zur Numerik für Informatiker, Bio- und Medieninformatiker

Aufgabe 5: (Positive Definitheit)

Beweisen Sie:

Eine Matrix A ist genau dann positiv definit in $\mathbb{R}^{n \times n}$, wenn die symmetrische Matrix $A + A^T$ positiv definit ist.

Aufgabe 6: (Ausgleichsproblem)

Bei der Messung des Zerfalls zweier radioaktiver Stoffe hat man zu verschiedenen Zeiten t_i die Strahlungsintensität s_i beobachtet:

t_i	0	1	2	3
s_i	4.30	1.48	0.56	0.24

Aufgrund der verschiedenen Halbwertszeiten ($\frac{1}{2}$ bzw. 1 Zeiteinheit) macht man für die Strahlungsintensität den Ansatz

$$s(t) = a_1 \cdot 2^{-2t} + a_2 \cdot 2^{-t}.$$

Bestimmen Sie die Parameter a_1, a_2 mit der Methode der kleinsten Quadrate, d.h.

$$\sum_{j=0}^3 |s(t_j) - s_j|^2$$

soll minimal werden.

Besprechung in den Übungen am 15. und 16.05.2018.

Bitte wenden!

