

Numerik für Lehramt(SoSe 2012)

Übungsblatt 1
Groß/Sachs

Abgabe: Di, 24. April 2012, bis 8³⁰ Uhr, *Kasten E4*
im Foyer des E-Gebäudes

Aufgabe 1:

(4 Punkte)

Sei $A \in \mathbb{R}^{4 \times 4}$ mit

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -7 & 11 \\ 0 & \frac{1}{2} & 0 & \frac{3}{7} \\ 0 & 0 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}.$$

Bestimmen Sie die Eigenwerte der potenzierten Matrix A^3 .

Aufgabe 2:

(6 Punkte)

Für die Fibonacci Folge gilt folgende rekursive Berechnung

$$f_{n+1} = f_n + f_{n-1}, \quad n \geq 2, \quad f_1 = f_2 = 1.$$

Zeigen Sie, dass folgende Zahlen ein Pythagoreisches Tripel ergeben

$$\begin{aligned} a &= f_n f_{n+3} \\ b &= 2f_{n+1} f_{n+2} \\ c &= f_{n+1}^2 + f_{n+2}^2, \end{aligned}$$

das heißt, es gilt der Satz des Pythagoras

$$a^2 + b^2 = c^2$$