

# Übungsserie 10 Resultate

## Aufgabe 1

a)

$$\begin{aligned}a_{11} &= 8 > 7 = a_{12} + a_{13}, \\a_{22} &= 9 > 6 = a_{21} + a_{23}, \\a_{33} &= 7 > 6 = a_{31} + a_{32}\end{aligned}$$

b)

$$x^{(m+1)} = -D^{-1}(L + R)x^{(m)} + D^{-1}b$$

$$L = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 5 & 0 & 0 \\ 4 & 2 & 0 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 8 & 0 & 0 \\ 0 & 9 & 0 \\ 0 & 0 & 7 \end{pmatrix}, \quad R = \begin{pmatrix} 0 & 5 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$x^{(3)} = \begin{pmatrix} 2.2098 \\ -0.6521 \\ 4.3776 \end{pmatrix}$$

c)

$$\|x^{(3)} - \bar{x}\|_{\infty} \leq 5.3851$$

d)

$$n \geq \frac{\log(0.1250 \cdot 10^{-4}/1.5714)}{\log(0.8750)} = 87.93\dots$$

e)

$$\tilde{n} \geq \frac{\log(0.1250 \cdot 10^{-4}/0.7693)}{\log(0.8750)} = 82.58\dots$$

## Aufgabe 2

a) siehe Aufgabe 1 a)

b)

$$x^{(m+1)} = -(D + L)^{-1} R x^{(m)} + (D + L)^{-1} b$$

$$x^{(3)} = \begin{pmatrix} 2.0147 \\ -0.0054 \\ 3.9931 \end{pmatrix}$$

c)

$$\|x^{(3)} - \bar{x}\|_{\infty} \leq 0.2548$$

d)

$$n \geq \frac{\log(0.1250 \cdot 10^{-4} / 1.25)}{\log(0.8750)} = 86.2189$$

e)

$$\tilde{n} \geq \frac{\log(0.1250 \cdot 10^{-4} / 0.0364)}{\log(0.8750)} = 59.7357$$

### Aufgabe 3

Wurde in den Übungen besprochen.