

A12] a) Einsetzen in die Def. der induzierten Matrixnorm

b) Einsetzen in die Def.

$$\text{Trick: } \frac{\|ABv\|}{\|v\|} = \frac{\|ABv\|}{\|Bv\|} \cdot \frac{\|Bv\|}{\|v\|}$$

A13] a) (i) Nachrechnen der Normeigenschaften

(ii) $A = D = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

(iii) $\|A\|_{\infty}$ in die Definition von $\| \cdot \|_{\infty}$ einsetzen

Lp Abschätzen

b) M symmetrisch $\Rightarrow \|A\|_1 = \|A\|_{\infty} = n \sum_{k=1}^n k = \frac{n^2(n+1)}{2}$

• Zeige: Jeder Eigenvektor von M ist ein Vielfaches von u .

• Berechne den zugehörigen Eigenwert

$$\Rightarrow \|M\|_2 = \|u\|_2^2 = \frac{1}{n} n(n+1)(n+2)$$

A14] • $F'(x)$ ausrechnen

$$\Rightarrow J(F, x) = \frac{\sum_{i=1}^n |x_i|}{\left| \sum_{i=1}^n x_i \right|}$$

• große Konstante wenn $\left| \sum_{i=1}^n x_i \right| \ll \sum_{i=1}^n |x_i|$

Dies ist der Fall, wenn betragmäßig fast gl. große Zahlen mit verschiedenem Vorzeichen addiert werden.

\rightarrow Problematik der Auflösbarkeit