

Matrixnorm

Im Vektorraum V der reellen $(n \times n)$ -Matrizen $A = (a_{ij})$ werde gesetzt:

$$\|A\| := \max_{i,j=1,\dots,n} |a_{ij}|.$$

- a) Prüfen Sie die Normeigenschaften von $\|\cdot\|$ nach!
- b) Ist $\|\cdot\|$ eine multiplikative Matrixnorm auf V , d.h. gilt

$$\|AB\| \leq \|A\| \cdot \|B\|$$

für beliebige Matrizen A, B aus V ? (Beweis oder Gegenbeispiel!)

- c) Es sei M die Menge der invertierbaren unteren Dreiecksmatrizen aus V . Ist M eine offene Menge im normierten Raum $V, \|\cdot\|$? Bestimmen Sie alle Randpunkte von M !