

Analysis für das Lehramt
7. Übungsblatt

Aufgabe 19

Bestimme die explizite Lösung der folgenden Anfangswertprobleme. Ermittle daraus die maximale Existenzzeiten t_- und t_+ .

a) $y'(t) = t \cos(y(t))^2, y(0) = \frac{\pi}{4}$.

b) $y'(t) = -2y(t)\frac{1+t^2}{t} + 2t^3y^2(t), y(\sqrt{2}) = \frac{1}{4}$.

Aufgabe 20

Es sei $A := \begin{pmatrix} 5 & -6 & -6 \\ -1 & 4 & 2 \\ 3 & -6 & -4 \end{pmatrix}$ oder $A := \begin{pmatrix} 6 & -2 & 4 \\ 0 & 5 & 0 \\ -2 & 4 & -3 \end{pmatrix}$. Bestimme für alle $\xi_1, \xi_2, \xi_3 \in \mathbb{R}$ die explizite Lösung von

$$y'(t) = Ay(t), y(0) = (\xi_1, \xi_2, \xi_3)^T.$$