

Funktionentheorie

Die Aufgabennummern beziehen sich auf das Skriptum zu Analysis 3a: Funktionentheorie.

- (1) Aufgabe (1.1)
- (2) Aufgabe (1.2)
- (3) Aufgabe (1.3)
- (4) Aufgabe (1.4)

Gewöhnliche Differentialgleichungen

- (5) Klassifiziere und löse die folgenden Anfangswertprobleme.

$$(a) \quad y' = 3y + \cos 2x, \quad y(0) = 2 \qquad (b) \quad y^2 = 2y'y + 2x^2yy' + 1, \quad y(0) = \frac{1}{2}$$

- (6) Klassifiziere und löse die folgenden Anfangswertprobleme.

$$(a) \quad y' = \frac{y^2 \sin x}{y^2 + 1}, \quad y(0) = 1, \qquad (b) \quad y' = y \tan x + \cos(2x), \quad y(\pi/4) = 1.$$

- (7) Bestimme den Lösungsraum des Systems gewöhnlicher Differentialgleichungen

$$\begin{aligned} \dot{x}_1 &= 7x_1 + 8x_2 \\ \dot{x}_2 &= -3x_1 - 3x_2 \end{aligned}$$

in $\mathcal{C}^1(\mathbb{R}; \mathbb{R}^2)$ und zeigen, dass es sich um einen Untervektorraum handelt. Woran liegt das?