



Übungsaufgaben

zur Vorlesung

Ingenieurmathematik

von Prof. Dr. Hans-Jörg Meier
im Bachelor-Studiengang Mechatronik an der
Hochschule für angewandte Wissenschaften
Würzburg-Schweinfurt

Lineare Differentialgleichungen erster Ordnung

1. Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der DGL

$$y' + \frac{y}{x+1} = e^{-x}$$

2. Lösen Sie das Anfangswertproblem

$$y' - \frac{1}{x}y = \frac{x^2 + x + 1}{x}, \quad y(1) = -3.$$

3. Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der DGL

$$y' - 4xy = 4x \cdot e^{-2x^2}$$

4. Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der DGL

$$x y' + y = 4x^3 - 2x^2, \quad x > 0$$

5. Gegeben sei die Differentialgleichung

$$\cos(x) + y' = y \cdot \cos(x) \quad .$$

Bestimmen Sie die Lösung $y = y(x)$ der Differentialgleichung, die der Anfangsbedingung $y(\pi/2) = 2$ genügt.