

Differentialgleichungen VU Übungen

4. Übungsblatt für die Übung am 8.11.2019

Beispiele 1 bis 4: Lösen Sie das angegebene Anfangswertproblem (lineare DGL mit konstanten Koeffizienten).

1.

$$y'' - 3y' - 10y = -42 \sin(4x) - 114 \cos(4x), \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 2.$$

2.

$$y'' + 2y' = 8 + 36x, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 3.$$

3.

$$y''' + 4y' = 32 \sin(2x) + 8, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 0, \quad y''(0) = 0.$$

4.

$$y'' - 8y' + 16y = -14e^{-4x}, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 0.$$

5. Konstruieren Sie ein Anfangswertproblem mit einer homogenen linearen Differentialgleichung mit konstanten Koeffizienten (3. Ordnung), dessen Lösung die Funktion $y(x) = 4e^x + \cos(2x) - 2 \sin(2x)$ ist.