



## Übungsaufgaben

zur Vorlesung

### Ingenieurmathematik 2

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

## Lineare Differentialgleichungen zweiter Ordnung Lösung durch einen Ansatz vom Typ der rechten Seite

Machen Sie jeweils einen geeigneten Ansatz vom Typ der rechten Seite:

1. Bestimmen Sie die allgemeine Lösung von

$$y'' + 4y' + 5y = 5x^2 - 32x + 5$$

2. Lösen Sie das Anfangswertproblem

$$y'' + y = 2 \cos x + x, \quad y(\pi) = 2\pi, \quad y'(\pi) = \pi$$

3. Bestimmen Sie die allgemeine Lösung von

$$y'' + 2y' - 3y = 4e^x + 6x - 10$$

4. Lösen Sie die folgenden beiden Anfangswertaufgaben

a)  $y'' - 6y' + 9y = 2e^{3x}, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 1$

b)  $y'' + 9y = 5 \cos(2x), \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 0$