

**Mathematik III - Gewöhnliche  
Differentialgleichungen  
WS 2013/14  
2. Übungsblatt  
Aufgaben für den 21.10.2013**

1. Von folgenden Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten bestimme man die Lösung der homogenen Differentialgleichungen und nur den Ansatz für eine spezielle Lösung:

(a)  $y''(t) + 4y(t) = 5 \cos(2t),$

(b)  $y'''(t) + 9y'(t) = 3t^2 \cos(\sqrt{5}t).$

2. Bestimmen Sie die Lösung der folgenden inhomogenen Differentialgleichung

$$y''(t) - 2y'(t) + y(t) = te^t.$$

3. Gegeben sei die inhomogene lineare Differentialgleichung,

$$y''(t) - 2y'(t) + 5y(t) = 1 + 3t.$$

Lösen Sie die zugehörige homogene Differentialgleichung und bestimmen Sie eine spezielle Lösung der inhomogenen Differentialgleichung.

4. Gegeben sei die inhomogene lineare Differentialgleichung,

$$y''(t) - 2y'(t) + y(t) = e^t(\sin(t) + 2 \cos(3t)).$$

Lösen Sie die zugehörige homogene Differentialgleichung und bestimmen Sie eine spezielle Lösung der inhomogenen Differentialgleichung.