

Tutorium Mathematik 2 (Prof. Kahl) - SS2011

Tim Seyler

Blatt 8 - Differentialgleichungen und Laplace Transformation

Aufgabe 1

Es sind folgende inhomogene lineare Differentialgleichungen gegeben, zu denen die allgemeine Lösung, sowie die Partikulärlösung gesucht sind.

a) $y' + 3y = -15 \cdot \sin(x)$, $y(0) = 4$ b) $y' = (5 - y) \cdot x^2$, $y(0) = 7$

Aufgabe 2

Lösen Sie die folgenden homogenen linearen Differentialgleichungen.

a) $y'' - 2y' + 5y = 0$, $y(0) = -2$ und $y'(0) = -2$

b) $y'' + 4y' + 4y = 0$, $y(0) = -1$ und $y'(0) = 2$

c) $y'' + 4y' - 3y = 0$, $y(0) = 1$ und $y'(0) = 0$

Aufgabe 3

Zu folgenden Funktionen sind die Laplace-Transformierten zu bestimmen.

a) $f(t) = \sin(\omega t)^2$ b) $f(t) = e^{-\lambda t} \cdot \cos(\omega t)$ c) $f(t) = \frac{\sin(\omega t)}{\omega^3} - \frac{t \cdot \cos(\omega t)}{\omega^2}$