

Übungen zu: Analysis III

Abgabetermin 16.12.2003

Aufgabe 1

Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der folgenden Gleichungen.

(a) $y'''' - 6y'' + 9y = 0$

(b) $y'''' - 2y''' + 2y' - y = 0$

(c) $y'''' - 4y''' + 14y'' - 20y' + 25y = 0$

Aufgabe 2

Bestimmen Sie jeweils *eine* Lösung der folgenden Gleichungen.

(a) $y'' - 4y' + 4y = 2x^2 + x \sin(2x)$

(b) $y''' - 2y'' + y' = 4xe^x$

Aufgabe 3

(a) Es sei $\omega > 0$. Bestimmen Sie alle reellwertigen Lösungen der Randwertaufgabe

$$y''(x) + \omega^2 y(x) = 0, \quad y(0) = 0, \quad y(\pi) = 0,$$

mit $x \in (0, \pi)$.

(b) Es sei $\omega > 0$ und $c \in \mathbb{R}$. Bestimmen Sie alle reellwertigen Lösungen der Randwertaufgabe

$$y''(x) + \omega^2 y(x) = x + c, \quad y(0) = 0, \quad y(\pi) = 0,$$

mit $x \in (0, \pi)$.