

Reelle Analysis

Übungsblatt 7

Die Lösungsblätter sind bis

Donnerstag, 2. Dezember 2010, 9:15 Uhr

in das in Flur D1 befindliche grüne Schließfach Nr. 116 zu werfen.

Aufgabe 25

(8 Punkte)

Lösen Sie das Randwertproblem

$$y'' + y = 0 \quad \text{mit} \quad y(0) + y'(0) = 4, \quad y(1) + 3y'(1) = 2.$$

Aufgabe 26

(10 Punkte)

Lösen Sie für jedes $a \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$, soweit möglich, das Randwertproblem

$$y'' + y = 1 + x \quad \text{mit} \quad y(0) = 1 = y(a).$$

Aufgabe 27

(7 Punkte)

Bestimmen Sie die Greensche Funktion für das Randwertproblem

$$(xy')' = f \quad \text{mit} \quad y(1) = 0 = y(e).$$

Aufgabe 28

(8 Zusatzpunkte)

Es gelten die Bezeichnungen von Satz 2 in Abschnitt 5.2 der Vorlesung. Zeigen Sie, daß dann

$$y(x) := \int_c^d G(x, \xi) g(\xi) \, d\xi$$

stets die Gleichung $Ly = g$ mit den Randbedingungen $y(c) = 0 = y(d)$ löst.