

Numerik SS 2010

5. Übungsblatt

Aufgabe 1 Welche Lösungen besitzt das Randwertproblem

$$y'' + y = r(x), \quad x \in [a, b], \quad y(a) = \alpha, \quad y(b) = \beta$$

für folgende Daten?

- a) $[a, b] = [0, \pi]$, $\alpha = 0$, $\beta = 0$, $r(x) \equiv 0$
- b) $[a, b] = [0, \pi/2]$, $\alpha = 1$, $\beta = 0$, $r(x) \equiv 0$
- c) $[a, b] = [0, \pi]$, $\alpha = 0$, $\beta = 1$, $r(x) \equiv 0$
- d) $[a, b] = [0, \pi/2]$, $\alpha = 0$, $\beta = 0$, $r(x) \equiv 0$
- e) $[a, b] = [0, \pi/2]$, $\alpha = 0$, $\beta = 0$, $r(x) = x^2$
- f) $[a, b] = [0, \pi]$, $\alpha = 0$, $\beta = 0$, $r(x) = x^2$

Aufgabe 2 Transformieren Sie das Randwertproblem

$$u'' + p(x)u' + q(x)u = f(x, u, u')$$

$$u(a) = \alpha, \quad u(b) = \beta$$

in eines mit homogenen Randbedingungen.