

## Übungen zu M2, WS 12/13, M. Könenberg

**Aufgabe 10:** Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Randwertprobleme, falls sie existieren:

$$y'' - y = 0, \quad y(0) = 1, \quad y(1) = 1$$

$$y'' + x^2 = 0, \quad y(0) = 0, \quad y(1) = 0$$

$$y'' - y' - 2y = 0, \quad y(0) + y'(0) = 1, \quad y(1) = 0$$

**Aufgabe 11:** Bestimme alle Eigenwerte und alle Eigenfunktionen von

$$(xy')' + \frac{\lambda}{x}y = 0, \quad y'(1) = 0, \quad y'(e^{2\pi}) = 0.$$

Ist  $\lambda = 0$  ein Eigenwert ?

(Es gibt eine geschlossene Formel für die Eigenfunktionen)