

### Gewöhnliche Differentialgleichungen

**34.** Für  $\mu > 0$  sei  $u(x)$ ,  $x \in (0, 1)$ , Lösung des Anfangswertproblems

$$u''(x) + \mu u(x) = f(x) \quad \text{für } x \in (0, 1), \quad u(0) = u'(0) = 0.$$

Man zeige

$$\int_0^1 [u'(x)]^2 dx + \mu \int_0^1 [u(x)]^2 dx \leq \frac{1}{2} \int_0^1 [f(x)]^2 dx.$$

**35.** Für das Randwertproblem

$$-u''(x) = f(x) \quad \text{für } x \in (0, 1), \quad u'(0) = 0, \quad u(1) = 0$$

bestimme man die Greensche Funktion.

**36.** Für das Randwertproblem

$$-u''(x) + u'(x) = f(x) \quad \text{für } x \in (0, 1), \quad u(0) = u(1) = 0$$

bestimme man die Greensche Funktion. Man beachte, daß die Bilinearform der Differentialgleichung nicht symmetrisch ist.