

Zusatzaufgabe Z7

Es ist der kleinste Eigenwert von

$$y'' + \lambda y = 0, \quad y(0) = y(\pi) = 0$$

mit dem gewöhnlichen Differenzenverfahren unter Verwendung der Schrittweite $h = \frac{1}{2}\pi$, $h = \frac{1}{4}\pi$ sowie $h = \frac{1}{8}\pi$ genähert zu bestimmen.

Die erhaltenen Werte sind mit dem Exakten Eigenwert zu vergleichen.

Hinweis: Die Eigenfunktionen zum kleinsten Eigenwert sind symmetrisch zur Mitte des durch die Randbedingungen festgelegten Intervalls.