

Aufgabe 21.6

Lösen Sie die Randwertaufgabe $y''(x) = 1$, $y(0) = 1$, $y(1) = 3$!

Lösung:

Randwertaufgabe: Differenzialgleichung mit zusätzlichen Bedingungen an mehreren Stellen des Intervalls (z.B. Durchbiegung eines an 2 Seiten eingespannten Stabes)

$$y''(x) = 1, \quad y'(x) = x + C, \quad \text{Lösung der Dgl.: } y(x) = \frac{x^2}{2} + Cx + D$$

$$y(0) = D = 1, \quad y(1) = \frac{1}{2} + C + D = \frac{3}{2} + C = 3, \quad C = \frac{3}{2}, \quad \text{Lösung der RWA: } \underline{\underline{y(x) = \frac{x^2}{2} + \frac{3}{2}x + 1}}$$