

Aufgabe 21.40

Lösen Sie die Randwertaufgabe $\ddot{s} + 2\dot{s} + 2s = 0$, $s(0) = s\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$!

Lösung:

charakteristisches Polynom: $\lambda^2 + 2\lambda + 2 = 0$, $\lambda_{1/2} = -1 \pm \sqrt{1-2} = -1 \pm i$

$$s(t) = Ae^{-t} \cos t + Be^{-t} \sin t, \quad s(0) = A = 1, \quad s\left(\frac{\pi}{2}\right) = Be^{-\frac{\pi}{2}} = 1, \quad B = e^{\frac{\pi}{2}}$$

$$\underline{\underline{s(t) = e^{-t} \cos t + e^{\frac{\pi}{2}} e^{-t} \sin t = e^{-t} \cos t + e^{\left(\frac{\pi}{2}-t\right)} \sin t}}$$