

**Übungsaufgaben Sign./St. M MIP/IKS 08  
zum 28. 1. 09**

31. Prüfen Sie, ob im Beispiel der Vorlesung die zeitoptimale Lösung gefunden wurde.
32. Finden Sie für das Steuersystem aus Ü. 29. mindestens eine (stetige oder stückweise) lineare Steuerung  $u(t)$ , die das System aus dem Anfangszustand  $y(0) = 0$ ,  $y'(0) = 0$  in den Endzustand  $y(\pi) = 2$ ,  $y'(\pi) = 0$  zur Zeit  $t = \pi$  überführt.  
Hinweis: L-Tr. + Faltungssatz liefern:

$$y(t) = \frac{1}{2} \int_0^t \sin(2(t-\tau))u(\tau)d\tau \text{ für die Anfangswerte.}$$

33. Wdh. a) Welche Signale können bei den Transformationen Laplacetransformation, „Harmonische Analyse“, Fouriertransformation, Abtastfouriertransformation, FFT, DFT und z-Transformation transformiert werden?  
Wie sieht jeweils der Differenziationssatz aus?
- b) Stellen Sie Faltung und Faltungssatz im Rahmen von Laplacetransformation, Fouriertransformation und DFT gegenüber und betrachten Sie jeweils ein Beispiel.