

Präsenzübungen zu gewöhnlichen Differentialgleichungen

Blatt 13 – Woche vom 4.-10.7.2012

49. Bestimmen Sie unter allen stetig differenzierbaren Funktionen x auf dem Intervall $[\pi, 2\pi]$ mit den Randwerten $x(\pi) = 3\pi$, $x(2\pi) = 6\pi$ diejenige mit dem kleinsten Wert von

$$\int_{\pi}^{2\pi} \left(\frac{\dot{x}^2}{t} + 2x \cos t \right) dt$$

unter der Annahme, dass sie existiert.

50. Bestimmen Sie unter allen stetig differenzierbaren Funktionen x auf dem Intervall $[1, 2]$ mit den Randwerten $x(1) = 4$, $x(2) = 9$ diejenige mit dem kleinsten Wert von

$$\int_1^2 x \dot{x}^2 dt$$

unter der Annahme, dass sie existiert.

Hinweis: Dividieren sie beide Seiten der Eulerschen Differentialgleichung durch $x\dot{x}$.