

Datei C:\Aufgaben\Schw_Wel\Schwingungen\Fadenpendel_2.doc
 Kapitel Schwingungen und Wellen ; harmonischer Oszillator
 Titel Mathematisches Pendel-2
 Hinweise: Orear: Kap. 11
 Hering: Kap. 5.1 - 5.1.2.5
 Dobrinski: Kap. 5.1.1 - 5.1.3
 Alonso Finn: Kap. 9.1 - 9.5
 Kamke Walcher: Kap. 13.1
 Gesp. am 15.04.2003

Mathematisches Pendel-2

Ein Pendel ("punktförmige" Masse an "masseloser" Stange) schwingt mit der Periodendauer $T = 2$ s. Das Pendel wird zur Zeit $t = 0$ beim Auslenkwinkel $\alpha = +3^\circ$ mit der Geschwindigkeit $v_0 = -0,15 \text{ ms}^{-1}$ angestoßen (in Richtung auf die Ruhelage).

- Wie lang ist das Pendel?
- Bestimmen sie die Gleichung der Pendelauslenkung $x = x(t)$, skizzieren sie $x(t)$!
 (Hinweis: für $\alpha \ll 1$ gilt $\sin(\alpha) \approx \alpha$)
- Wann und mit welcher Geschwindigkeit geht das Pendel durch die Ruhelage ($x = 0$)?

Ergebnis: a) $L = 0,994 \text{ m}$ b) $x(t) = -0,071 \text{ m} \cdot \sin\left(\frac{\pi}{s} \cdot t - 0,83\right)$ c) $t_1 = 0,26 \text{ s}$ $v(t_1) = -0,22 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

siehe auch: [Fadenpendel.plt](#)