Theoretische Physik I: Klassische Mechanik

Prof. F.Wegner, Universität Heidelberg, WS 2004/05
2. Übungsblatt: Hausaufgabe Abgabetermin 29.10.04

H2. Die Bewegung eines materiellen Punktes auf einer Spirale sei durch

$$x_1(t) = ut\cos\omega t, \quad x_2(t) = ut\sin\omega t$$

gegeben. Bestimmen Sie a) die Bahngeschwindigkeit, b) den Tangentialvektor, c) die Tangentialbeschleunigung, d) die Normalbeschleunigung.

(5 Punkte)

H3. Überprüfen Sie, ob die Matrizen

$$U = \begin{pmatrix} 2/3 & 2/3 & -1/3 \\ 2/3 & -1/3 & 2/3 \\ -1/3 & 2/3 & 2/3 \end{pmatrix}, \quad V = \begin{pmatrix} 1 & 1/2 & 0 \\ -1/3 & 5/6 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \quad W = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

(2 Punkte) (2 Punkte) (1 Punkt)

orthogonale Matrizen sind.