Zur Wiederholung und als Ausblick:

(16) *(lineare Funktionen)*
Es seien $v_1 = (3,2), v_2 = (2,-1)$ Vektoren im $\mathbb{R}^2$. Durch $\phi(v_1) = 2$ und $\phi(v_2) = 3$, sowie durch $L(v_1) = (1,2)$ und $L(v_2) = (3,-1)$ seien eine lineare Abbildung ϕ und ein linearer Operator L definiert. Ferner sei mit $B = \{(1,1),(1,-1)\}$ eine weitere Basis gegeben.
(a) Stelle ϕ und L bezüglich der Standardbasis dar.
(b) Stelle ϕ und L bezüglich B dar.
(c) Ermittle eine Matrizenformel zur Umrechnung von Koordinaten bezüglich v_1, v_2 auf Koordinaten bezüglich B.
(d) Erprobe diese Formel an (b).

(17) *(Lineare Operatoren)*
Es sei P_2 der Vektorraum aller Polynomfunktionen bis zum Grad 2 auf dem Intervall $[1,-1]$.
(a) Zeige: Die durch $p_0(x) = 1$, $p_1(x) = x$ und $p_2(x) = x^2$
definierten Funktionen bilden eine Basis von P_2.
(b) Zeige: Die durch $D(f) \coloneqq f'$ (Ableitung) wird auf P_2 definierte Abbildung ist linear.
(c) Ermittle die Darstellung von D bezüglich der Basis aus (a).
(d) Ermittle Eigenwerte und Eigenvektoren von D.

Eventuell folgen noch weitere Aufgaben!