

# Tipps zur Serie 6:

## Aufgabe 6.1:

- a) Betrachtet die Definition linearer Abbildungen auf S. 76 im Skript.
- b) Betrachtet die Wirkung auf die 3 Einheitsvektoren (z.B. geometrisch)

## Aufgabe 6.2:

- Es gibt mehrere Möglichkeiten um zu zeigen, dass eine gegebene Menge Vektoren (Hier die Legendre-Polynome) eine Basis bilden:
    - 1) Man stellt die Standardbasis im gegebenen Raum als Linearkombination der zu beweisenden Basis dar  $\rightarrow$  dann ist es trivialerweise eine Basis.
    - 2) Man überprüft, ob die Koordinatenvektoren der zu überprüfenden Basis, in der Standardbasis ausgedrückt, linear unabhängig sind  $\rightarrow$  falls ja, so ist es ebenfalls eine Basis.
- $\rightarrow$  1) kann u.U. schwerer sein, ist jedoch deutlich schneller als 2).

### Aufgabe 6.3:

- Repetition Kern & Bild (Theorie 5) mit ähnlichem Beispiel.

### Aufgabe 6.4:

- Theorie und Beispiel zu Koordinatentransformation in Theorie 6 betrachten

### Aufgabe 6.5:

- Koordinatentransformation in der Theorie 6 betrachten und dann Abbildungen bei einer Koordinatentransformation sowie kommutative Diagramme in der Theorie 7 (vorgeholt)

c) In den neuen Koordinaten interpretieren und dann in die alten übernehmen

### Aufgabe 6.6:

a) Eigenschaften linearer Abbildungen überprüfen (Theorie 6)

b) Theorie 7 vorgeholt

↳ Funktion auf alte Basis anwenden und das Ergebnis in der neuen Basis darstellen. Die Koordinaten des Ergebnisses bilden die Spalten der Abbildungsmatrix.