Hinweis zur Serie 6

1. Manchmal kann man ablesen. Sonst könnte LGS ($Ax = 0$) und Gauss Elimination hilfreich sein.

2. (a) Man verwendet Gauss Elimination wie in Aufgabe 1.
   (b) Wieder Gauss Elimination.
   (c) Mache einen Widerspruchs Beweis. Beachte, wenn die zwei Funktionen linear abhängig sind, dann gibt es eine Linearkombination, die unabhängig von dem Wert von x ist. Daher kann man ein beliebiges x einsetzen und schauen, ob Linearkombination immer Sinn macht.
   (d) Verwende, dass $e^x \neq 0$ für alle x, so kann man immer durch die Exponentialfunktion teilen.

3. (a) Explizites Rechnen.
   (b) Man kann jede Matrix in M auf eine bestimmte Weise Zerlegen (als Summe zweier Matrizen schreiben), ohne ein ganzes LGS zu lösen.
   (c) Man muss genau analysieren, ob eine Linearkombination eine beliebige Matrix sein kann. (Wahrscheinlich wird bei dieser Aufgabe nicht gemeint, dass man mit Dimension argumentiert. Sonst ist es ziemlich direkt.)

4. Eher schwer. Die Dimension ist 4.

5. Betrachte den Durchschnitt von S mit der linearen Hülle der ersten n Basisvektoren. S ist dann die Vereinigung aller solchen Durchschnitte.

6. Verwende den Hinweis.