Hans Walser
Mathematik 2 für Naturwissenschaften
Frühjahrssemester 2014

Übung 11

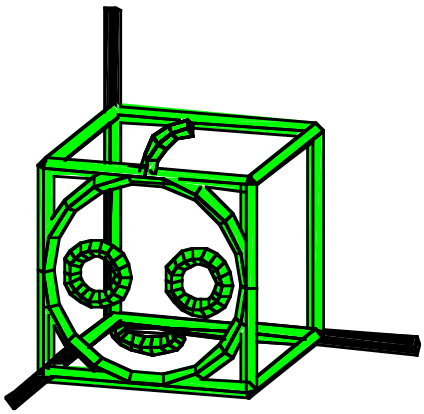
19. - 22. Mai 2014

Aufgabe 11.1 Lineare Abbildung

$$A = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

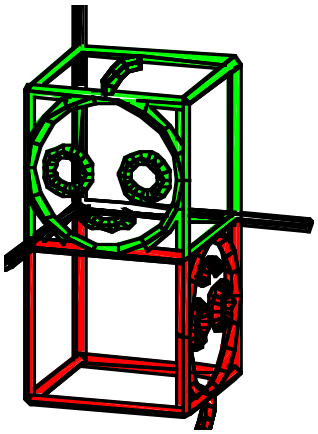
a) Was ist $A^2 = AA$, $A^3 = AAA$, A^4, … ? Kommentar?

b) Skizzieren Sie das Bild des Würfels bei der Abbildung A. Um welche Abbildung handelt es sich?



Urbild

Aufgabe 11.2 Abbildungstyp?



Urbild und Bild

Das Urbild ist oben. Um was für eine Abbildung handelt es sich? Abbildungsmatrix?

Aufgabe 11.3 Vom Raum auf die Ebene

Welche Abbildung beschreibt die Rechtecksmatrix:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Aufgabe 11.4 Eigenvektoren und Eigenwerte

Gesucht sind Eigenvektoren und Eigenwerte der Matrix $A = \begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 8 & 4 \end{bmatrix}$.

Aufgabe 11.5 Eigenvektoren und Eigenwerte

Gesucht sind Eigenvektoren und Eigenwerte der Matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$.

Aufgabe 11.6 Eigenvektoren und Eigenwerte

Gesucht sind Eigenvektoren und Eigenwerte der Matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$.

Aufgabe 11.7 Matrix gesucht

Eine (2, 2)-Matrix A hat zum Eigenwert 2 den Eigenvektor $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ und zum Eigenwert 7 den Eigenvektor $\begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$.

Aufgabe 11.8 Wechselwähler. Freiwillige Aufgabe

In Yellowland gibt es nur zwei politische Parteien, die Schwarzen und die Roten. Die Wähler bleiben in der Regel ihrer Partei treu. Allerdings wechseln bei jeder Wahl 20% der bisherigen Schwarz-Wähler zu Rot, während 10% der Rot-Wähler zu Schwarz wechseln.

Bei den letzten Wahlen erhielten die Schwarzen 95% der Stimmen und bildeten daher die Regierung.

Wie sieht die politische Zukunft von Yellowland aus?

Wie sah die politische Vergangenheit von Yellowland aus?