

Hemuppgifter till fredagen den 24 februari

Exercises for Friday, February 24

1. (jfr. Exercise 1, p. 172) Sök alla egenvärden och egenvektorer till följande matriser

(cf. Exercise 1, p. 172) Find all eigenvalues and eigenvectors of the following matrices

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$$

2. (Exercise 2, p. 172) Använd egenvärdena och egenvektorererna beräknade i Problem 1 för att konstruera standardformerna för var och en av dessa matriser.

Use the eigenvalues and eigenvectors computed in Problem 1 to construct the standard forms for each of these matrices.

3. (Exercise 1, p. 179) Beskriv dynamiken hos de linjära avbildningar vars matrisrepresentation är given nedan.

Describe the dynamics of the linear maps whose matrix representation is

a. $\begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

d. $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & 0 \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

4. (Exercise 2, p. 180) Beskriven dynamiken hos de linjära avbildningar vars matrisrepresentation är given nedan. Identifiera de stabila och instabila mängderna.

Describe the dynamics of the linear maps whose matrix representation is given below. Identify precisely the stable and unstable sets.

a. $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$

c. $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

d. $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

e. $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$