

Matematiska Institutionen
KTH

Några övningar på egenvärden och egenvektorer inför lappskrivning nummer 6 på kursen Linjär algebra II, ht 06.

OBS Några av uppgifterna nedan är kanske svårare än den uppgift som kommer på lappskrivningen.

1. Bestäm egenvärden och tillhörande egenvektorer till matriserna

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 9 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & -1 \\ -1 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 11 & -2 & 0 \\ -2 & 14 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

2. Gör en s.k. ortogonal diagonalisering av matrisen

$$\begin{pmatrix} 7 & 4 & 4 \\ 4 & 1 & -8 \\ 4 & -8 & 1 \end{pmatrix}$$

3. Bestäm A^n när

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 6 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}.$$

4. En symmetrisk 3×3 -matris har egenvärdena -1 , -1 och 1 . En egenvektor hörande till egenvärdet 1 är $(0, -1, 1)^T$. Bestäm matrisen A .
5. Matrisen \mathbf{A} har egenvektorerna $(1, 2, -1)$, $(2, 1, 1)$ och $(1, 0, 1)$ hörande till egenvärdena 2 , 3 , -1 respektive. Bestäm $\mathbf{A}(4, 3, 1)$.
6. Matrisen \mathbf{A} är symmetrisk och har bl a egenvektorerna $(1, 1, 1)$ och $(1, -2, -1)$. Bestäm samtliga egenvektorer till matrisen \mathbf{A} .

Lösningar kommer förhoppningsvis ut på kurshemsidan senast några dagar före lappskrivningen.