

Matriisilaskenta 1

2. Välikoe 25.11. .2005, klo 14-16.

Ei muistiinpanoja, taulukoita, laskinta.

1. Todista, että jos neliömatriisi P toteuttaa ehdon $P^2=P$, niin jokaiselle $x \in R(P)$ pätee $x = Px$.
2. Olkoon $v \neq 0$ F^m :n vektori. Osoita, että Householderin matriisi

$$P = I - 2 \frac{vv^*}{\|v\|^2}$$

on hermiittinen, unitaarinen ja toteuttaa yhtälön $P^2=I$

3. Laske matriisin

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

singulaariarvohajotelma ja pseudoinverssi. Mikä on matriisin normi ?

4. Määrittele matriisin A Jordanin kanoninen muoto J . Mitkä ovat määritelmäsi perusteella J :n
 - a) ominaisarvot ja niiden algebralliset ja geometriset kertaluvut
 - b) ominaisvektorit